





[illegible]

SECONDE SUITE DES

MEMOIRES

DE

MATHEMATIQUE

ET

DE PHYSIQUE,

Tirés des Registres de

L'ACADEMIE ROYALE DES SCIENCES,

DE L'ANNE'E M. D. CCLII.

NOUVELLE CENTURIE.

TOME TROISIEME.



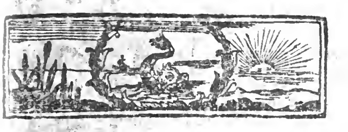
A AMSTERDAM,

Chez J. SCHREUDER,

Et PIERRE MORTIER, le Jeune.

M. D. CCLXI.

Avec Privilege de N. S. les Etats de Hollande & de West-Frise.



SECONDE SUITE DES

MEMOIRES

DE

L'ACADEMIE ROYALE

DES SCIENCES,

ANNE'E M. D. CC LII.

* *OBSERVATION SUR LA LIQUEUR DE L'ALLANTOIDE.*

*Pag. 392. in 4.

Par Mr. DAUBENTON.

SI l'on trouve quelques variétés entre des animaux de la même espèce, ces différences sont toujours très-légères, puisqu'elles ne paroissent ni assez marquées, ni assez constantes, pour faire des caractères spécifiques, qui puissent constituer deux espèces au-lieu d'une. Nous ne pouvons donc espérer de voir dans ces ani-

maux qu'un ſeul modèle du méchaniſme de la Nature, ſans avoir jamais l'idée des différens moyens qu'elle emploie dans d'autres eſpèces, pour produire le même effet. Ce n'eſt cependant que par la comparaiſon des différentes conformations des animaux, qu'il nous eſt poſſible d'acquerir de vraies connoiſſances ſur l'économie animale: en faiſant des recherches ſur un grand nombre d'eſpèces, non ſeulement on apprend à mieux connoître toutes les parties ſemblables & correſpondantes dans les différens ſujets, mais auſſi on parvient à obſerver les conformations particulières à certains animaux; enfin c'eſt le ſeul moyen qu'il y ait pour découvrir ces faits ſinguliers dans la Nature, & ſi importans dans la Phyſique, qui lient quantité d'autres faits, entre leſquels on ne reconnoiſſoit aucun rapport.

Pour juger de la valeur de ces faits dans l'économie animale, & pour en tirer de juſtes conſéquences, il faut non ſeulement avoir un grand nombre d'obſervations ſur la conformation des différentes eſpèces d'animaux, mais il faut encore qu'il y ait dans ces recherches un plan ſuivi, qui rende les obſervations relatives entre les individus d'une même eſpèce, & entre ceux qui appartiennent à différentes eſpèces. C'eſt en ſuivant cette méthode dans la deſcription intérieure des animaux quadrupèdes, que j'ai fait ſur la liqueur de l'allantoïde * une obſervation générale dont je vais rendre compte.

*Pag. 393. in 4.

L'hip-

L'hippomanès a été la première occasion de cette observation, & ensuite il en est devenu l'objet; c'est pourquoi le Mémoire que j'ai lu l'année dernière à l'Académie, sur l'hippomanès, a beaucoup de rapport avec celui-ci; il est donc nécessaire que l'on se rappelle que l'hippomanès n'est pas une excroissance de chair qui tienne à la tête du poulain, comme on l'avoit toujours cru, mais seulement un sédiment de la liqueur contenue dans la cavité qui se trouve entre l'allantoïde & l'amnios du cheval. Depuis la lecture de ce Mémoire, je me suis encore assuré du même fait sur plusieurs jumens pleines, dont j'ai eu besoin pendant l'hiver dernier pour d'autres recherches, & j'ai toujours vu que l'hippomanès varie plus ou moins par sa grosseur & sa figure dans les différens sujets, & que le nombre des hippomanès n'est pas toujours le même, parce que cette matière est un sédiment qui se rassemble sur une base dont le niveau change très-souvent, & qui peut par conséquent se partager en plusieurs pièces.

La grande ressemblance que j'ai observée entre les différentes parties du corps de l'âne & du cheval, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, m'a fait trouver en même temps dans l'un & dans l'autre de ces animaux, des parties relatives qui étoient ignorées; il ne doit être fait ici mention que d'une matière qui se trouve dans l'âne, & qui est de même nature que l'hippomanès.

J'avois déjà disséqué plusieurs ânes, a-

vant de pouvoir trouver une âneſſe pleine, & la reſſemblance que j'avois reconnue entre les parties intérieures du corps de l'âne & celles du corps du cheval, ne me permettoit pas de douter que les envelop-pes du fœtus de ces deux animaux ne fuſſent pareilles, & que la liqueur contenue entre l'allantoïde & l'amnios de l'âne ne formât un ſédiment ſemblable à l'hippomanès. Dès que j'eus une âneſſe pleine, je fis ouvrir ſon abdomen; on en tira la matrice en entier, avec tout ce qu'elle contenoit: j'ouvris la matrice & le chorion, que je trouvai doublé intérieurement, com-
*Pag. 394. in 4. me dans le cheval, par l'allantoïde; * je reçus dans un vaiſſeau la liqueur contenue entre l'allantoïde & l'amnios: il tomba dans le vaiſſeau avec cette liqueur, pluſieurs corps flottans, dont l'un ſe trouva beaucoup plus gros que les autres; ils étoient tous de la même nature que l'hippomanès, mais de couleur plus rouſſe, & de conſiſtance moins dure; le plus gros avoit une figure oblongue & irrégulière, de trois pouces & demi de longueur, & d'environ un pouce & demi de largeur, ſur un demi-pouce d'épaiſſeur; il y avoit au dedans une cavité qui s'étendoit ſur la moitié de la longueur, ſes parois étoient inégales, &, pour ainſi dire, raboteuſes; cette cavité n'étoit pas dans le milieu, car l'une des parois n'avoit qu'une ligne d'épaiſſeur dans les endroits les plus minces: en général, la ſubſtance de ce ſédiment étoit en partie rouſſe, & en partie jaunâtre, ce qui

qui venoit sans doute du plus ou du moins de densité; il pesoit une once un gros.

En ouvrant l'amnios, je reçus dans un autre vaisseau la liqueur qui y étoit contenue, je trouvai le cordon ombilical parfaitement semblable à celui du cheval, surtout pour le développement, la figure & la position de l'allantoïde. Après cet examen, je fis évaporer au bain de sable la liqueur que j'avois tirée de la cavité qui se trouvoit entre l'allantoïde & l'amnios, elle rendit une odeur urineuse, & il resta après l'évaporation un résidu de même couleur, de même consistance & de même nature que les corps qui s'étoient formés naturellement dans le ventre de l'ânesse; ensuite je fis évaporer de la même façon la liqueur de l'amnios, & il n'y eut point de résidu.

Après m'être assuré que dans l'ânesse la liqueur contenue entre l'allantoïde & l'amnios déposoit un sédiment pareil à l'hippomanès, je soupçonnai qu'on en pourroit trouver un pareil dans tous les animaux qui ont une allantoïde, & je crus qu'il ne seroit nulle part plus sensible que dans les plus gros de ces animaux; c'est pourquoi je commençai par le chercher dans la vache, quoique son allantoïde soit différente de celle du cheval & de l'âne, par son développement, par sa position & sa figure; car l'allantoïde de ruminans, au-lieu de former * une bouche à-peu-près dans le milieu de la longueur du cordon ombilical, s'étend jusqu'au bout de ce cordon, sous la forme d'un intestin; mais au-delà cette

* Pag. 395. in 4.

allantoïde se dilate, s'épanouit, & se prolonge de côté & d'autre en deux poches: ces poches ressemblent en quelque façon à deux cornes recourbées qui s'étendent de part & d'autre dans les deux cornes de la matrice, entre le chorion & l'amnios; ainsi l'allantoïde des ruminans forme une bourse entière, capable par elle seule de contenir sa liqueur, au contraire de l'*allantoïde du cheval* & de l'âne, qui ne forme qu'une partie de la bourse, puisqu'elle ne revêt que le chorion, tandis que l'amnios forme l'autre partie.

Je fis donc ouvrir une vache prête à mettre bas, & après en avoir enlevé le chorion, je soufflai l'allantoïde; je vis dans le commencement de la corne droite, un corps qui tenoit à la paroi supérieure, & qui la tiroit en bas par son poids, de sorte que l'allantoïde formoit au dehors dans cet endroit, une sorte d'entonnoir: j'ouvris l'allantoïde, & je reconnus que ce corps étoit d'une consistance visqueuse comme l'hippomanès, mais sa couleur étoit jaunâtre; celle de l'allantoïde étant blanche, on reconnoissoit aisément l'endroit où il tenoit à cette membrane; j'essayai de l'en détacher en le tirant doucement avec la main, car je soupçonnois qu'il n'y étoit que collé: je parvins facilement à l'en séparer; aussi-tôt la partie de l'allantoïde qui étoit courbée par le poids de ce corps étranger, se rétablit dans sa forme naturelle, il n'y eut plus ni convexité au dedans, ni concavité au dehors.

Je

Je me rappelai alors les pédicules que j'avois vus à quelques hippomanès dont j'ai parlé dans le Mémoire que j'ai déja cité, c'étoit avec raiſon que j'avois pris ces pédicules pour des prolongemens de l'allantoïde. Je ne pouvois pas concevoir comment ils s'étoient formés, mais à préſent on voit clairement que l'hippomanès, ou, pour mieux dire, la matière du ſédiment de la liqueur de l'allantoïde, venant à ſe coller contre cette membrane, la fait baiſſer par ſon poids, & fait prendre une figure conique à l'endroit où il eſt collé, comme je l'ai vu dans l'allantoïde d'un veau : ſi le cone * s'alonge, ſoit parce que le poids de l'hippomanès augmente, ou parce que la membrane a une plus grande flexibilité, il arrive que la portion de l'allantoïde qui tient à l'hippomanès, forme un tuyau qui a l'apparence d'un pédicule, comme je l'ai obſervé dans l'allantoïde du poulain ; & ce prétendu pédicule conſerve conſtamment la même forme, ſi la membrane s'accroît & ſe fortifie tandis que l'hippomanès eſt ainſi ſuſpendu.

* Pag. 396. in 4.

Le corps formé par le ſédiment de la liqueur de l'allantoïde du veau, avoit la figure d'un ovoïde applati ſur ſon petit diamètre ; ſa longueur étoit de deux pouces & demi, ſa largeur d'un pouce cinq lignes ; il avoit ſept lignes d'épaiſſeur ſur un des côtés, & ſeulement trois lignes ſur l'autre ; il étoit terminé à l'un des bouts par une ſorte de pédicule, d'environ un pouce de longueur, de ſept lignes de lar-

geur, & de deux lignes d'épaiſſeur. On ne diſtinguoit dans ce corps aucune organiſation de fibres ni de vaiſſeaux, il avoit la conſiſtance d'une gomme ramollie, & il en avoit auſſi l'apparence; on y voyoit des ſortes de filets contournés en différens ſens, de couleur plus jaune que le reſte, & tels qu'on en verroit dans une matière viſqueuſe, dont toutes les parties ne ſeroient pas bien ſemblables, & qui auroit été agitée dans le temps de ſa fluidité, & enſuite coagulée: ce corps peſoit cinq gros & demi, je le fendis en différens ſens, je ne trouvai point de cavité à l'intérieur, & il me parut que ſa ſubſtance étoit par-tout la même.

Dès que j'eus trouvé dans l'allantoïde du veau un ſédiment ſemblable à celui que j'avois vu dans l'allantoïde de l'âne & du cheval, je ne doutai pas qu'il n'y eût auſſi un ſédiment dans l'allantoïde de tous les ruminans, puiſque ces animaux ont une bien plus grande reſſemblance les uns avec les autres, qu'ils n'en ont avec le cheval & l'âne, & que la différence qui eſt entre l'allantoïde de ces derniers & celle des ruminans, n'empêche pas qu'il n'y eût un ſédiment dans l'allantoïde du veau. Mais, quelque préſomption que l'on ait en pareil cas, on ne doit pas négliger de ſe convaincre par ſes yeux; c'eſt pourquoi je réſolus de chercher ce ſédiment dans les allantoïdes de toutes les eſpèces de ruminans que je * pourrois avoir. Le premier ſujet qui me vint, fut une biche pleine, je

* Pag. 397. in 4.

je soufflai l'allantoïde, & j'y vis un petit corps de couleur blanchâtre, mêlée d'une teinte de bleu, transparent comme une gomme épaissie; il flottoit dans la liqueur de l'allantoïde, qui étoit laiteuse; il avoit la figure d'un ovoïde applati, de huit lignes de longueur, de quatre lignes de largeur, & d'environ deux d'épaisseur: c'étoit une matière semblable à celle de l'hippomanès, quoique de couleur différente, & de consistance plus molle, car il se dessécha & se raccornit en peu de temps, & il devint d'une couleur jaunâtre.

J'ai fait ouvrir une chèvre prête à mettre bas, & j'ai trouvé dans la matrice deux fœtus, un dans chaque corne; il y avoit de petits corps flottans dans la liqueur de chacun des allantoïdes, ces corps étoient grumeleux & de couleur blanchâtre, comme dans la biche: au premier coup d'œil on auroit pu les prendre pour de petites graines arrondies, & rassemblées en grouppe; il y avoit plusieurs de ces grouppes, & la plupart étoient très-petits, leur consistance différoit peu de celle de l'hippomanès. Après avoir fait évaporer les liqueurs de ces allantoïdes, il est resté un résidu grumeleux & semblable aux petits corps flottans, sur-tout par rapport aux grains dont ils étoient composés.

Enfin, j'ai encore cherché le sédiment de la liqueur de l'allantoïde dans une brebis pleine, qui approchoit de son terme; il n'y avoit qu'un fœtus: j'ai tiré, avec la liqueur de l'allantoïde, de petits corps

flottans parfaitement reſſemblans à ceux qui étoient dans les allantoïdes des fœtus de la chèvre, à l'exception de la couleur qui étoit d'un verd d'olive: cette même couleur s'eſt trouvée ſur le réſidu de la liqueur de l'allantoïde de la brebis, qui, au reſte, reſſembloit parfaitement au réſidu de la liqueur de l'allantoïde de la chèvre.

J'aurois fait les mêmes recherches ſur la chevrette & ſur la daine, ſi j'avois pu les avoir pleines, cela m'a été impoſſible, quoique j'aie diſſéqué pluſieurs chevrettes, même après le temps du rut de ces animaux. Mais, après les obſervations que je viens de rapporter, on ne peut guère douter qu'il n'y ait un * ſédiment formé naturellement dans la liqueur de l'allantoïde de tout animal qui eſt pourvu de cette partie.

* Pag 598. in 4.

Quelqu'un s'aviſera peut-être de dire, à l'imitation des Grecs, que l'âne a ſon *onomanès*, le cerf ſon *elaphomanès*, & ainſi des autres, comme le cheval a ſon hippomanès; mais nous n'avons déjà en Hiſtoire Naturelle que trop de dénominations ridicules & ſuperflues: d'ailleurs, nous ne pouvons pas mieux déſigner la matière que dépoſe une liqueur, que par le mot de ſédiment, & il feroit à ſouhaiter que ce mot fût ſubſtitué à celui d'hippomanès, qui a plus d'une ſignification par rapport au cheval, & dont toutes les acceptions ſont fauſſes, & ne peuvent qu'induire en erreur ceux qui ne ſont pas bien inſtruits de l'origine & de la nature de cette matière.

* *E S*

* ESSAI DE GEOGRAPHIE PHYSIQUE, *Pag. 399. in 4.

Où l'on propose des vûes générales sur l'espèce de Charpente du Globe, composée des chaînes de montagnes qui traversent les mers comme les terres; avec quelques considérations particulières sur les différens bassins de la mer, & sur sa configuration intérieure.

Par Mr. BUACHE.

QUOIQU'IL fût naturel à l'homme de connoître la terre qui lui a été donnée pour habitation, cependant c'est moins à la curiosité qu'à l'utilité & au besoin, que la Géographie doit son origine. Les Egyptiens & les Phéniciens, les Grecs & les Romains, se formèrent tour à tour, selon leurs connoissances, une idée de la surface de la terre & de la mer. Il paroît néanmoins que ce ne fut que vers le temps d'Auguste & de la naissance de J. C. que la Géographie commença à prendre une forme régulière. Les Arabes, vers l'an 1000, en augmentèrent les connoissances par rapport à l'Orient; mais les Européens 15. Nov. 1752.

occidentaux l'ont perfectionnée considérablement depuis deux cens cinquante ans, par la découverte de l'Amérique, & par leurs navigations aux Indes. Pouvons-nous maintenant être contens, lorsque nous savons que nous ne connoissons presque rien au-delà du 50 degré de latitude méridionale, sans parler de l'incertitude où nous sommes sur la juste position de quantité de villes, &c?

On a considéré la Géographie sous trois faces différentes, pour la traiter dans toutes ses parties; la Naturelle ou Physique, l'Histor.que, & la Mathématique. On me permettra * de dire un mot sur chacune, pour servir d'introduction à ce qui fait l'objet de ce Mémoire.

* Pag. 400. in 4.

La Géographie *physique* ou *naturelle* peut être considérée simplement, & telle que tous les hommes en font plus ou moins d'usage: c'est alors la connoissance de la situation & du sol extérieur des lieux qu'ils habitent, & de ceux qui les environnent. Cette Géographie physique, que j'appellerai *extérieure*, donne la connoissance des terres, des montagnes, des rivières, des lacs, &c. pour la partie terrestre; & pour la maritime, la connoissance des mers, des détroits, des isles, & autres détails. Une autre partie de la Géographie physique, que j'appellerai *intérieure*, a pour objet ce qui est au dedans de la terre & de la mer, comme ce qui concerne les minéraux, l'origine des fontaines, les différentes couches qui se découvrent dans les montagnes,

gnes, l'intérieur de la mer, la direction des courans, ce qui concerne les observations sur l'aiman, qui sont si importantes pour la Navigation, enfin divers autres objets utiles à la société humaine.

La Géographie *historique* nous fait connoître les premières peuplades & les transmigrations des différentes Nations sur la face de la terre, l'étendue & les particularités locales des Empires, Royaumes & Républiques, en un mot ce qui concerne la Géographie des différens âges du monde. Comme l'on en fait usage pour le politique, on s'en sert aussi pour l'ecclésiastique, le militaire, le commerce, &c.

La Géographie *mathématique* ou théorique comprend la science des projections & des méthodes pour dresser les cartes, avec celle de fixer les objets & les lieux indiqués dans les deux classes précédentes, soit par les voies géométriques, soit par celles des Itinéraires & des Routiers, soit par celles des Observations astronomiques, qui indiquent en même temps la correspondance du Globe terrestre avec le ciel, & qui sont aussi comme la base de la science géographique.

Il me semble que c'est dans cet ordre que les différentes portions de la Géographie doivent être présentées, & c'est pour m'y conformer que je vais tâcher d'exposer la partie que je * considère comme la plus générale de la Géographie physique ou naturelle. Elle consiste dans l'espèce de charpente que je regarde comme le sou-

* Pag. 401. n 4.

tien des différentes parties du Globe terrestre, & qui est formée par les chaînes des hautes montagnes qui le ceignent & le traversent avec une proportion qui paroîtra d'autant plus admirable, qu'on en approfondira les circonstances.

Après plusieurs examens sur ce que nous présente en général la configuration des terres & des mers, & de ce qui s'y trouve compris en particulier, j'ai été conduit aux connoissances que je cherchois, par la Nature même, avant que de faire usage des observations de toute espèce qui peuvent avoir rapport à mon objet, & qui en font la preuve.

J'ai été dirigé, 1. par les sources des fleuves ou grandes rivières, qui indiquent naturellement les plus hautes montagnes & les terreins les plus élevés où ces fleuves prennent leur source; 2. par les isles, vigies, roches, &c. que l'on connoît dans la mer, & par lesquelles on peut se former une idée de la suite des chaînes de montagnes que j'appellerai *marines*, ainsi que d'une partie considérable du fond de la mer, dont le niveau, ou la surface, doit être regardé comme un terme commun ou mitoyen, qui servira de comparaison pour y rappporter les différences de hauteurs & de profondeurs.

On voit assez que l'objet que j'ai l'honneur de présenter à la Compagnie, avec divers plans, soit en cartes géographiques, soit en profil, soit en relief, offre ce qu'il y a naturellement de plus frappant sur notre

tre Globe, puisque cet objet embrasse non seulement la connoissance de toute la terre, par les hautes montagnes & par la distribution naturelle des fleuves & des rivières, mais encore la connoissance méthodique des mers, de leurs bassins, &c. par les isles, les roches & les vigies ou recifs, que les marins appellent *bas fonds*, parce qu'on est en danger d'y échouer.

Pour commencer par la terre à établir comme la charpente de notre Globe, il s'agit d'abord d'en reconnoître le sol* extérieur & la partie la plus élevée. Ce que l'on a connu jusqu'à présent des chaînes de montagnes ne suffisant pas pour déterminer la suite non interrompue des lieux les plus élevés de la terre (car l'on avouera aisément que les Géographes & les Physiciens ont trop négligé cette partie de la Géographie (*a*)), j'ai cru que pour parvenir à cette connoissance je devois me servir des indices que fournissent les rivières.

*Pag. 402. in 4.

On ne peut disconvenir que les sources des fleuves & des rivières n'indiquent naturellement l'élévation des terreins où elles prennent leurs eaux pour arroser & fertiliser les pays qu'elles parcourent en descendant des hauteurs, par une pente plus

(*a*) On voit une remarque semblable, dans le supplément au manuscrit de Mr. de Corberon, imprimé à la fin du Tome VI du Dictionnaire de la Martinière, édition de France, page 4, avec ce titre: *Négligence des Géographes dans les descriptions qu'ils nous ont données des montagnes, & leur utilité par rapport à la Géographie.*

plus ou moins ſenſible, juſqu'à la mer où elles vont ſe rendre. On ne peut douter non plus de la liaiſon & du rapport que les montagnes ont avec les rivières, & que les diſtributions des premières ne ſoient auſſi variées que les directions des ſecondes ſont différentes; de manière que l'on conçoit en général, que des fleuves qui ont leur cours à l'occident ou à l'orient, déſignent la ſituation des grandes chaînes de montagnes du nord au ſud, & que ceux qui coulent vers le midi ou le nord, la marquent de l'occident à l'orient.

Il me ſemble qu'on doit diſtinguer trois eſpèces de hautes montagnes. La première comprend les plus hautes, qui forment avec celles de la mer que je n'ai fait encore qu'indiquer, ces grandes chaînes dont les unes ceignent notre Globe comme d'occident en orient, & les autres le ſoutiennent d'un pole à l'autre. A la ſeconde claſſe de montagnes, que j'appellerai de *revers*, ſe rapportent celles qui ſont de moyenne grandeur; elles partent des grandes chaînes, & dirigent leur cours vers la mer entre les fleuves. Enfin la troiſième eſpèce comprend les petites chaînes de montagnes ou de terreins un peu élevés, qui partent comme en patte d'oie, des moyennes, & d'où ſortent les rivières des côtes: pour cette raiſon, je * crois qu'on pourroit leur donner le nom de montagnes *côtières*.

* Pag. 403. in 4.

Je tire cette diſtinction des montagnes, de la diſtribution naturelle des fleuves & des

des rivières en trois classes. 1. Il me semble qu'on devroit se fixer à donner le nom de fleuves aux grandes rivières, qui prenant leur source dans les grandes chaînes de montagnes, parcourent un grand terrein, reçoivent un nombre considérable de rivières, & conservent leur nom depuis leur source jusqu'à la mer où elles se jettent.

2. Les moyennes rivières, qui sortent la plupart des chaînes de montagnes de revers, perdent leur nom en joignant leurs eaux à celles des fleuves. Considérées avec eux, on peut se les représenter sous la forme des branches d'un grand arbre, dont le pied est près de la mer; & ainsi l'on peut voir comme d'un coup d'œil tout le terrein qui sert à l'écoulement des eaux d'un fleuve, depuis les hautes & moyennes chaînes de montagnes.

3. On doit observer qu'il y a certaines rivières qui ne prennent leur source, ni dans les chaînes de revers, ni dans les grandes chaînes de montagnes, & qui cependant portent leurs eaux jusqu'à la mer. Je crois qu'il faut faire de celles-là une classe particulière, & je les nomme *rivières de côtes*.

Après ces distinctions, l'on pourra, dans le détail, faire diverses remarques sur certaines rivières, dont quelques-unes sont navigables depuis un certain endroit, soit parmi les moyennes, soit parmi les côtières. De ces dernières en particulier, il y en a d'assez fortes, & qui ont une ressemblance

ce avec les fleuves, comme la *Somme*, la *Vilaine*, la *Charente*. Tout ce que je viens de dire des rivières & des montagnes seroit rendu sensible en particulier, par une *carte de France divisée par terreins de fleuves & de rivières, & par chaînes de montagnes* (a). On en peut prendre une idée par la *carte de la Manche*, ci-jointe.

La *carte de l'Europe* feroit voir le même objet d'une * manière plus générale, & l'on y distingueroit les deux bassins *intérieurs* de l'Océan, savoir, les mers *Méditerranée & Baltique* avec une partie du terrein que parcourent du côté de l'Asie les eaux qui forment le bassin singulier de la mer *Caspienne*.

* Pag. 404 in 4.

Avant que de tirer, par rapport à notre Globe, les conséquences vraiment naturelles de ce que je viens de représenter comme partie des principes sur la continuité des chaînes de montagnes, il nous faut considérer la mer qu'elles traversent en divers sens. Faisant abstraction de ce qui a été dit par divers Auteurs sur les divisions de la mer, je la trouve distribuée naturellement en trois parties, par la disposition des terres, & par la direction des grands caps des trois continens, qui d'un autre côté sont comme les têtes des chaînes terrestres de hautes montagnes qui vont comme d'un pole vers l'autre.

La

(a) Le plan de cette carte & des autres dont on parle dans ce Mémoire, a été présenté en manuscrit à l'Académie.

La partie de la mer que je mets au premier rang, c'est *l'Océan*, qui baigne les parties occidentales de l'Europe & de l'Afrique, & les orientales de l'Amérique. L'Océan est divisé par certaines directions des isles, roches & vigies (que je regarde comme les *sommets* de la suite des montagnes marines) en trois grands bassins, dont deux se subdivisent en plusieurs autres. 1. *La mer du Nord*, depuis la suite marine de montagnes qui va du *Nord-cap*, par l'Islande, au Groenland, jusqu'à la chaîne de montagnes qui part des isles Britanniques; & cette mer forme, par des épanchemens dans les terres à travers les détroits du Sund & de Davis, le bassin de la *mer Baltique*, nommée par les navigateurs du nord *mer de l'Est*, & celui que j'appelle *mer du Nord-ouest*, qui comprend les baies d'Hudson & de Baffin. 2. *L'Océan Atlantique*, depuis la chaîne qui, du pas de Calais (que je ferai voir sensiblement être un Isthme marin) va, à travers les isles Britanniques & des vigies, joindre l'Europe à l'Amérique septentrionale, par le grand banc & le cap raz de Terre-neuve, jusqu'à la chaîne qui joint l'Afrique à l'Amérique méridionale. Cette partie de l'Océan a trois bassins particuliers, outre le grand; savoir, à l'orient, celui qui est borné au nord * par la chaîne de montagnes marines qui passe par les isles Britanniques, & par celle qui part du cap Non, environne les isles Canaries & les Açores, & va faire la jonction de l'Afrique

* Pag. 405. in 4.

que avec l'Amérique septentrionale, à l'isle de Terre-neuve, & au cap-sable d'Acadie. Plus à l'orient, est le second bassin particulier, qui est séparé du précédent par le détroit de Gibraltar, & qui a été fort bien nommé par les anciens, la mer Méditerranée ou intérieure. Enfin, à l'occident, le bassin du Golfe du Mexique, formé par la chaîne des isles Antilles & des Lucayes, jusqu'à la presqu'isle de la Floride. 3. J'appelle *Océan méridional*, la troisième & dernière partie de cette mer, qui s'étend depuis la chaîne de montagnes marines qui joint l'Afrique avec l'Amérique méridionale, & qui est dans la direction du cap Tagrin de Guinée, à Rio-grande & au cap Saint-Augustin du Bresil, comme je l'ai fait voir dans une carte publiée en 1746, avec l'approbation de l'Académie. Cette partie de l'Océan est bornée au midi, selon notre façon d'envisager les choses, par une partie des terres *Antarctiques* que j'appelle de *l'Océan*, parce qu'il en doit baigner les côtes d'un côté, entre la chaîne de montagnes marines qui va du cap Bonne-espérance à la terre ou au cap de la Circoncision, reconnu en 1739 par les vaisseaux de notre Compagnie des Indes, & de l'autre côté jusqu'à la chaîne qui joint la terre de Feu avec le port le Drack.

La seconde grande partie de la mer, est celle *des Indes*, qui est entre l'Afrique & le continent austral, & qui baigne les côtes méridionales de l'Asie. Elle s'étend jusqu'à la partie des terres *Antarctiques*, que

que j'appelle *de la mer des Indes*, pour les distinguer des autres. On peut remarquer dans cette mer, trois bassins particuliers, qui en sont séparés par une chaîne de montagnes marines qui commence à l'isle de Madagascar, & continuant jusqu'à celle de Sumatra, va rejoindre la terre de Diemen & la nouvelle Guinée. Le premier de ces trois bassins de la mer des Indes est, à l'occident, celui d'Arabie & de Perse, qui forme les deux golfes * qu'on appelloit autrefois mer Rouge & sein Persique, & que j'appelle d'un seul mot, *golfe des Arabes*, à cause de leurs anciennes colonies sur ces côtes. Le second n'est autre chose que le golfe de Bengale, entre les deux presqu'isles de l'Inde. Le troisième bassin est ce grand Archipel qui contient les isles de la Sonde, les Moluques & les Philippines: c'est comme un massif qui joint l'Asie au continent austral, & qui soutient le poids des eaux de la Grande mer ou Pacifique, dont il est d'ailleurs séparé par un petit bassin particulier, à l'orient duquel se trouve une chaîne de montagnes marines, formée par les isles Marianes.

* Pag. 406. in 4.

La troisième mer est vulgairement appellée *mer du Sud* & *Pacifique*; mais comme l'on sait aujourdhui qu'elle est fort étendue vers le nord, & qu'on y éprouve de violentes tempêtes, ces noms ne paroissent pas convenir; c'est pourquoi je l'appelle simplement la *Grande mer*. Elle s'étend entre l'Asie, le continent austral

&

& l'Amérique, étant d'ailleurs bornée du côté du pole Arctique par le détroit que les Russes ont découvert, il y a quelques années, entre le nord-est de l'Asie & le nord-ouest de l'Amérique. Cette mer se subdivise en trois bassins. 1. La *mer septentrionale*, qui va depuis le détroit du nord dont je viens de parler, jusqu'un peu au dessous du tropique du Cancer, où est une chaîne de montagnes marines qui va des caps Corientes de la Nouvelle-Espagne & Saint-Lucas de la Californie, jusqu'à la chaîne des Marianes & au continent austral. 2. Le second bassin est formé par la partie du milieu de la Grande mer: on peut donner avec exactitude à celui-ci le nom de la *mer du Sud*. Il s'étend depuis les bornes que j'ai données au précédent bassin, jusqu'à la chaîne qui part des isles de Chiloé, & qui va gagner par celles de Salomon la partie du continent austral que l'on appelle terre du Saint-Esprit. 3. J'appelle *mer méridionale* le troisième bassin, qui s'étend depuis la dernière chaîne de montagnes marines dont je viens de parler, jusqu'à celles des terres *Antarctiques* que je nomme de *la Grande mer*. Ce bassin est entre le continent austral & la partie du sud-ouest d'Amérique
* Pag. 407. n. 4.
* où est le détroit de Magellan & la terre de Feu, d'où part la chaîne qui sépare cette mer de l'Océan méridional, & qui va vers le port découvert par François Drack.

On doit ajouter aux bassins de ces trois gran-

grandes mers, qui se communiquent les uns aux autres par des débouquemens ou par des détroits, deux autres bassins particuliers, auxquels on peut donner le nom de *petites mers*. Le premier est la *mer Glaciale*, qui communique avec la mer du nord ou l'Océan septentrional, par les débouquemens formés dans la chaîne des pointes de Stade & de l'Islande, & par le nouveau détroit avec la mer septentrionale, ou le premier bassin de la Grande mer. La seconde petite mer peut être supposée au dessous du pole Antarctique, & environnée par les terres dont on ne connoît que quelques côtes opposées, baignées par l'Océan, la mer des Indes & la Grande mer. Je soupçonne que ce bassin, ou cette petite mer, communique aux deux précédentes; & je regarde les deux mers Glaciales comme les têtes des autres, puisque les glaces qui en sortent, y sont portées jusqu'à la latitude du 50 degré, comme on l'a observé à Louisbourg & au cap de la Circoncision.

Le temps ne me permet pas de suivre en détail les grandes chaînes de montagnes terrestres, comme j'ai fait les marines. Celles-ci partent des caps les plus fameux, dans la direction que donnent les suites d'isles, roches, vigies, &c. pour traverser les mers, & les diviser par parties. Celles-là aboutissent à ces mêmes caps, étant déterminées sûrement & indubitablement par les sources des grands fleuves, aussi-bien que par le contour des bassins intérieurs

rieurs dont j'ai parlé. C'eſt de quoi l'on peut prendre une idée en jettant la vûe ſur le *Planiſphère Phyſique, où l'on voit du pole ſeptentrional tout ce que l'on connoît de terres & de mers, avec les grandes chaînes de montagnes.* Une connoiſſance plus détaillée pourroit être donnée en trois cartes, qui, ſelon la diviſion naturelle du Globe terreſtre, repréſenteroient à part, chacune des trois *grandes mers, avec les terreins inclinés* vers chaque mer, & *dont les* * *eaux des fleuves & rivières s'y déchargent depuis les chaînes de montagnes*, qui ſont comme la crête de leurs baſſins.

* Pag. 408. in 4.

Ce qui paroît de plus ſingulier dans l'enchaînement de cette eſpèce de charpente qui traverſe les continens, & qui ſoûtient les parties de notre Globe, c'eſt que les chaînes terreſtres ſemblent partir la plupart comme en rayons, de certains endroits qui doivent être les lieux les plus élevés de la terre, & des eſpèces de plateaux, formés par des montagnes comme groupées & entaſſées les unes ſur les autres. Je ne puis maintenant rechercher pourquoi les uns ſont des terreins de ſable avec aſſez peu d'eau, quoique fort étendus, & pourquoi les autres de très-grands lacs, comme dans le Canada; mais j'obſerve que de ces plateaux, les plus remarquables ſont environ au milieu de l'Aſie & de chacune des deux grandes parties de l'Amérique, qu'il y en a un au moins très-conſidérable en Afrique, & deux moindres en Europe.

De

De ces derniers, l'un occupe la Suiſſe, & l'autre eſt vers le nord. De celui-ci, où ſe trouvent les ſources du Volga, du Don, &c. partent quatre chaînes de montagnes, dont l'une vient aboutir au détroit de Gibraltar (c'eſt celle qui traverſe la France): la ſeconde côtoie le Don, la mer Noire, une partie de la Méditerranée, & aboutit à l'iſthme de Suez qui joint l'Afrique à l'Aſie; la troiſième va au Nord-cap & aux pointes de Stade, formant les montagnes de Norvège; la quatrième ſe joint au grand plateau d'Aſie. De celui-ci ſortent entr'autres les montagnes de l'Aſie méridionale & celles de la Sibérie orientale, qui vont ſe joindre avec les montagnes de l'Amérique ſeptentrionale, par le détroit du nord dont je dirai dans un moment quelque choſe de particulier.

Du grand plateau de l'Afrique ſortent cinq chaînes de hautes montagnes; la première côtoyant la mer Rouge, après avoir jetté de côté une de ſes branches vers les détroits de Babelmandel & d'Ormus, va aboutir à l'iſthme de Suez, & joindre l'une des chaînes d'Europe & d'Aſie. La ſeconde ſe réunit au mont Atlas du côté de Tripoli. La troiſième, après avoir * jetté une de ces branches qui ſert à former la tête de la chaîne marine qui paſſe par les iſles Canaries & les Açores (& fait la ſeconde liaiſon de l'Amérique ſeptentrionale), va elle-même vers le cap Tagrin de Guinée, former la grande chaîne marine qui lie l'Amérique méridionale à l'Afrique.

* Pag. 409. in 4.

La

La quatrième chaîne va au cap de Bonne-espérance, pour y être la tête de la chaîne marine qui fait l'union de l'Afrique avec les terres Antarctiques. Enfin, la cinquième aboutit vis-à-vis l'isle de Madagascar, & sert à former la chaîne marine qui traverse la mer des Indes.

Les plateaux de l'Amérique sont de différente espèce, comme je l'ai déjà observé en parlant des lacs du Canada. La plus grande chaîne de montagnes va assez régulièrement le long de la *Grande mer*, du nord-ouest au sud, depuis le *détroit du Nord* jusqu'à celui de Magellan.

J'avois soupçonné la liaison de l'Amérique avec l'Asie, à-peu près telle qu'elle est aujourdhui prouvée par les navigations des Russes & des Chinois, avant que Mr. de l'Isle le Professeur royal, & Membre de cette Académie, m'eût communiqué ses Mémoires, sur lesquels j'ai dressé la *carte des nouvelles découvertes*, qui est publique depuis quelque temps.

Ce qui avoit déterminé mon soupçon, c'étoit la direction des caps, des montagnes, des rivières & des glaces, qu'offroit la vûe de l'Atlas Russien que Mr. le Comte d'Argenson me fit l'honneur de me prêter dans sa nouveauté, & avant que Mr. de l'Isle fût revenu de Russie. L'Académie, qui a donné son approbation le 6 Septembre dernier, au Mémoire que je lui ai présenté sur les terres d'Amérique qui avoisinent l'Asie, & qui paroîtra bientôt avec les cartes relatives; l'Académie,

dis-

dis-je, fait que la carte que l'on peut faire d'après la relation seule de l'Amiral de Fonte, s'accorde avec deux points principaux déjà reconnus surement, savoir, 1. la côte d'Amérique qui regarde le détroit du Nord, au milieu duquel les Russes ont observé une isle, & à l'est les indices d'une côte basse; 2. avec la juste position du cap Blanc de Californie, connue depuis long-temps. Entre * ces deux points & les côtes des baies d'Hudson & de Baffin, se présentent fort bien les pays décrits par l'Amiral de Fonte, sur-tout si l'on a égard à tout ce que j'ai observé dans mon Mémoire du mois de Septembre.

* Pag. 410, in 4.

Quelque envie que j'aie d'abréger, je ne puis m'empêcher de faire ici deux observations particulières, au sujet de ces nouvelles terres d'Amérique. 1. La grande presqu'isle que l'on voit au haut de la carte de la *Grande mer*, & qui sert à former une espèce de *manche* entre le Kamchatka & l'isle de Beering, est justifiée comme le reste, non-seulement par le système physique qui fait l'objet de ce Mémoire, mais encore par la carte de Strahlenberg, & par une autre publiée à Nuremberg, sur les Mémoires des Allemands qui sont au service de la Russie. 2. Le gissement que j'ai donné aux côtes d'Amérique qui avoisinent celles de l'Asie, est non seulement relatif à tout ce que l'on en peut savoir d'ailleurs, & aux navigations des Russes, mais encore à celles des Chinois, sur lesquelles Mr. de Guignes m'a bien voulu communiquer

la differtation qu'il a faite au fujet de ces navigations, dont nous n'avions point de connoiffance. Il prouve par les grandes hiftoires authentiques de la Chine, que les Chinois naviguoient fréquemment dans le cinquième & le fixième fiècle du côté de l'Amérique, où ils mettoient un *pays de Fou-fang*. Or, par le détail de leur route & fes différentes diftances, l'on reconnoît que ce pays de Fou-fang répond au voifinage des découvertes faites par les Ruffes en 1741, & des terres de l'Amiral de Fonte. On doit remarquer que les Chinois, qui ne naviguent que côte à côte, alloient de la Chine reconnoître au midi les ifles que nous appellons du Japon, paffoient au *Venchin*, qui eft notre terre d'Yeço, enfuite à la prefqu'ifle du *Taban*, aujourdhui le Kamchatka, & delà le long de la grande prefqu'ifle du nord-oueft de l'Amérique (puifqu'ils alloient toujours côte à côte), jufqu'au Fou-fang, qu'ils mettent à quarante-quatre mille lis de la Chine. Je finis cet article, en obfervant que la fomme totale des diftances de leur route, s'accorde fort bien avec ce que nous favons d'ailleurs fur cette * partie des côtes feptentrionales baignées par les eaux de la grande mer.

* Pag. 411. in 4.

Je vais maintenant faire voir que les détroits qui féparent les continens, fe changent dans la mer en ifthmes, que j'appelle *marins*; & par-là je crois juftifier pleinement le fyftème naturel de la continuité des chaînes de montagnes marines, qui fe fait

fait au deſſous du niveau de la mer, par le maſſif de ſuites d'iſles, de vigies, &c. qui indiquent les ſommets de ces montagnes. Je vais, pour le prouver ſenſiblement, comme ôter les eaux du fond d'un détroit qui a de grands rapports avec celui du Nord dont je viens de parler, & je ferai voir auſſi au dedans de la mer, autant qu'il eſt poſſible, la forme d'une grande chaîne de montagnes marines, qui a ce qu'on appelle des débouquemens, que l'on ſent être ſur mer en grand ce que les détroits ſont en petit.

Je ne puis mieux faire pour cela, que de me ſervir de deux morceaux qui ſont partie de ces eſſais que j'ai préſentés en différens temps à l'Académie, lorſque je cherchois à établir le ſyſtème général qui fait l'objet du préſent Mémoire. Je commence par la carte de l'*Océan vers l'Equateur*, qui a été rendue publique, & qui étoit la ſuite d'une première carte de l'Océan ſeptentrional qui a été auſſi gravée, mais qui eſt au dépôt de la marine depuis ſon exécution en 1736.

Cette carte de l'Océan vers l'Equateur, renferme la traverſée & le détail de l'iſle de Noronha, avec une partie des côtes de Guinée & celles du Breſil. J'y ai marqué la grande chaîne de montagnes marines qui unit en cet endroit les deux continens, & elle ſe reconnoît ſenſiblement par les iles, vigies & bas-fonds, dont on voit auſſi la coupe & le profil dans cette carte, de la même manière que je donne aujour-

 dhui

dhui le détail de la Manche & du pas de Calais. Cette grande chaîne de montagnes marines continue par dessous le niveau de la mer ; & quoiqu'elle joigne le cap Tagrin de la Guinée près de l'embouchure de Rio-grande, & au cap Saint-Augustin du Bresil, cependant on remarque qu'elle forme à une certaine profondeur des ouvertures ou débouquemens, * qui sont les passages que les navigateurs cherchent, pour éviter les vigies de ces parages, qui font partie des sommets de cette chaîne de montagnes marines. Je ne m'arrêterai pas davantage sur ce qui résulte de la considération de cette carte, qui est connue.

* Pag 412. in 4.

Je passe à ce qui regarde un détroit très-voisin de nous, & à l'examen des *talus* qui descendent par des pentes plus ou moins grandes, jusqu'aux profondeurs de la mer ou derniers petits bassins, qui sont comme des lacs entre les montagnes marines. On peut de-là remonter en esprit, comme par étages, jusque sur les côtes, d'où par degré & le long des pentes terrestres qui servent à l'écoulement des rivières & des fleuves, on parviendra jusqu'à la chaîne des plus hautes montagnes qui ceignent & traversent notre Globe.

La représentation de ce que nous appellons le *Canal* ou la *Manche* avec le *pas de Calais*, que je donne en plan & profil, conformément à ce que j'ai présenté à l'Académie le 25 Mai 1737, nous doit paroître d'autant plus intéressante, qu'elle est dressée dans les mêmes vûes physiques, & que la

la chose nous touche de plus près. Pour la rendre encore plus sensible, je l'ai fait exécuter en un relief. On y voit, aussi-bien que dans le plan, par la réunion des sondes que les navigateurs ont observées, le rapport qu'il y a entre la disposition extérieure des côtes de France & d'Angleterre, & celle du fond de la mer. L'usage que je fais ici des sondes, (comme je l'ai remarqué dans la carte de l'Océan vers l'Equateur, pour les bas fonds voisins de l'isle de Noronha), montre au premier coup d'œil dans le plan de la Manche, par les lignes tracées entre les côtes & dans l'intérieur de la mer, que j'ai fait usage des sondes de 10 brasses en 10 brasses, & qu'ainsi l'espace compris entre la côte & la première ligne représente les profondeurs prises du niveau de la mer, depuis *zéro* jusqu'à dix brasses, espace que j'appelle *lit* ou *banc*. De cette première ligne à la seconde, sont comprises les profondeurs depuis dix jusqu'à vingt brasses. Il en est ainsi des autres lignes qui servent à faire connoître l'étendue & les bornes de chaque espèce de lit, dont il est * à remarquer que la figure assez variée tend toujours à la circulaire du côté des côtes qui la dirigent d'un côté ou d'un autre. J'emploie dans ce cas particulier, la mesure tirée des sondes jusqu'à soixante à soixante-dix brasses: c'est à cette profondeur que se fait l'entière liaison de la partie méridionale de l'Angleterre avec les côtes de France qui y sont opposées, liaison qui

* Pag. 413. lu 4.

a commencé à se faire par degré à l'isthme marin qui est au dessous du pas de Calais, comme je vais le faire voir.

Le premier lit, qui contient le fond de *zéro* brasses jusqu'à dix, conserve dans son contour à peu près celui des côtes extérieures dont il est le talus; ce qui est très-remarquable au pas de Calais, soit du côté de la ville qui porte ce nom sur les côtes de France, soit du côté de Douvres sur celles d'Angleterre.

(Et ici je crois devoir avertir que par rapport à mon objet, je n'ai pas dû avoir égard aux plus petites isles, aux roches, &c. qui tiennent aux côtes, non plus qu'aux baies ou ports dont l'étendue peut être comme celui de Brest).

Dans ce premier lit est compris la base ou le massif de l'isle de Wight, qui n'est séparée de l'Angleterre que par un petit canal.

Le second lit, qui contient le fonds depuis dix jusqu'à vingt brasses, est presque la continuation du premier talus, & suit la même pente; mais il change & s'avance en mer au-delà du cap de la Hague, parce qu'alors il devient le talus des isles de Jersey, de Grenesey & d'Aurigny qu'il unit à la Normandie: après cela il devient le massif ou le sol des côtes particulières du Cotentin, de l'Avranchin & jusqu'à Saint-Malo. Il continue ensuite le long de la Bretagne, avec quelque différence de la côte, à cause des petites isles dont

il

il eſt la baſe, juſqu'aux iſles d'Oueſſant (*a*) qui ſont alors unies à la Bretagne. Il eſt encore à remarquer qu'au fond de ce lit & près le pas de Calais, au ſud-eſt, eſt un petit lac de figure * alongée, qui eſt dans la direction de la côte, & qui a environ quinze braſſes de profondeur au deſſous de ce ſecond lit. Du côté de l'Angleterre, quoique ce lit s'éloigne diverſement des côtes, il ne diffère pas trop de leurs contours, & il laiſſe les iſles Sorlingues iſolées. *Pag. 414. in 4.

Le troiſième lit, qui comprend le fond de vingt braſſes juſqu'à trente, commence, en prenant plus de pente, à former une eſpèce de golfe marin dans la Manche; car ſi l'on ſuppoſe maintenant avec moi, & par une ſuite de ce que je viens de dire, les eaux, tant de la Manche que de la mer du nord, retirées de vingt-trois braſſes ou de vingt à vingt-cinq, on en aura trois de découvertes dans ce lit; ainſi le pas ou détroit de Calais ſera à ſec, & joignant par un iſthme l'Angleterre avec la France, il fera un cou ou pas entre les terreins élevés de Calais & de Douvres, & la mer formera un golfe dans la Manche.

La continuation de ce troiſième lit le long des côtes & autour des iſles, diffère de plus en plus pour les ſinuoſités, & il va

(*a*) L'iſle d'Oueſſant eſt entourée de quelques autres iſles moins grandes, qui, à cauſe d'elle, ſont nommées les iſles d'Oueſſant.

va se terminer d'un côté à la base des isles d'Oueſſant, & de l'autre au cap Lézard, en laiſſant encore les isles Sorlingues isolées.

Le quatrième lit, dont la profondeur commence à trente braſſes jusqu'à quarante, ne se continue plus dans le pas de Calais, mais se termine encore en forme de golfe vis à-vis l'isle de Wight & la pointe orientale du Cotentin, ce qui fait une plus grande liaison de l'Angleterre avec la France. La continuation de ce lit sert encore de base au cap Lézard & aux isles d'Oueſſant, dont le talus est presque à plomb, au-lieu qu'à l'endroit où il forme le golfe marin, il peut être regardé comme un petit bas-fond.

Le cinquième lit comprend le fond de quarante à cinquante braſſes; l'espèce de golfe qu'il forme, finit vis-à-vis l'isle de Portland & Saint-Malo: c'est une troisième jonction de la France avec l'Angleterre.

Le sixième lit, dont les profondeurs sont de cinquante à soixante braſſes, forme le quatrième & dernier golfe marin, * qui se termine vis-à-vis le cap Lézard & la pointe de Bretagne, & va rejoindre du côté de son ouverture en pleine mer, les deux extrémités de l'Angleterre & de la France, qu'il achève alors de joindre entièrement dans toute l'étendue de la Manche, étant la dernière base des isles Sorlingues & d'Oueſſant. L'espèce de grouppe des unes & des autres est comme à pic: entre elles

* Pag. 415. in 4.

&

. & la pointe occidentale d'Angleterre nommée *Lands-end*, sont des roches ou bas-fonds qu'on appelle le *Gouffre*.

Enfin le septième lit, qui comprend le fond de soixante à soixante-dix brasses, ne prend plus la forme d'un golfe, mais s'avance en forme de pointe dans le parallèle des isles Sorlingues jusqu'à vingt-deux lieues, & va ensuite gagner par divers contours les isles d'Ouessant.

On a lieu de soupçonner que les fonds se continuent plus ou moins en avançant dans la mer, & tournent du côté de l'Irlande jusqu'à la rencontre des roches qui sont dans la traversée d'Europe au Grand-banc & à Terre-neuve.

Il est encore à remarquer que l'on trouve sur le bord du cinquième au sixième lit de la Manche, une espèce d'abîme, ou de puits, qui va jusqu'à soixante-dix brasses, à compter du niveau de la mer. Serviroit-il à quelque communication souterraine ?

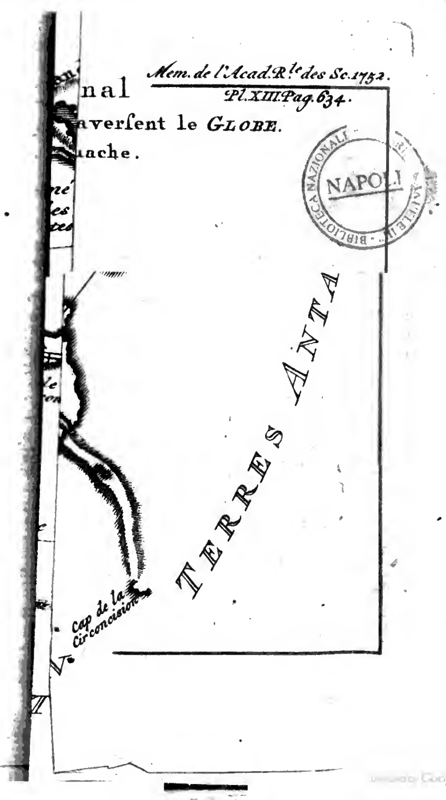
L'usage que j'ai fait des Sondes, & que personne n'avoit employé avant moi pour exprimer les fonds de la mer, me paroît très-propre à faire connoître d'une manière sensible les pentes ou talus des côtes, & en même-temps les espèces de lits que cette méthode me donne, & qui nous conduisent par degrés jusqu'aux fonds des bassins de la mer.

La Géographie & l'Hydrographie étudiées selon toutes les vûes que j'ai proposées dans ce Mémoire, peuvent prendre une nouvelle face. On pourroit aussi se

servir de ce commencement de systême, pour en tirer des conséquences plus étendues. Il seroit ainsi à propos que les navigateurs voulussent bien remarquer, relativement aux vûes que j'ai indiquées, les espèces de petits phénomènes qu'on est souvent porté à * négliger, & dont la réunion pourroit cependant conduire à la découverte d'une cause générale dont les variétés dépendent de différences particulières dans la disposition des côtes & dans celle des fonds de la mer, comme ce qui regarde les courans & les vents, dont on a pu souvent confondre l'effet, en attribuant aux uns ce qui convenoit aux autres.

* Pag. 416. in 4.

On me permettra de proposer encore un moyen pour perfectionner ce systême, ce seroit d'exécuter un Globe en relief, par portions de mers & de terres, que l'on pourroit détacher & réunir quand on le voudroit; ainsi, après avoir remarqué les élévations plus ou moins grandes au dessus du niveau de la mer, aussi bien que le cours des fleuves & rivières, avec les positions des villes, & même ce qui concerne l'Histoire Naturelle, on pourra lever ce qui représentera la superficie des eaux de la mer, pour considérer la différence de ses fonds, la disposition des chaînes de montagnes marines, & tout ce qui peut concerner l'Histoire Naturelle de la mer. On se flatte qu'un tel ouvrage serviroit non seulement à expliquer beaucoup de phénomènes, mais fourniroit encore de nouvelles



Mem. de l'Acad. R.le des Sc. 1752.
Pl. XIII. Pag. 634.
nal
averſent le GLOBE.
ache.
TERRES ANTA
Cap de la Circoncision

ER du leurs de la MER,
ces MEItagnes:

G. de Boston

20
30 Lieues

marquée

23
24

R
Fl. du P
S
quit traverse
48
AÎNE
Mts. Vosges
O P E
Riv.
B A S S I N
Saone
E
L O I
A
D U
47
es.
R H Ô N E
Communes
L. Schenk Jansz. sculp.
19
23

velles vûes pour la perfection de la Géographie & de la Navigation, aussi-bien que pour celle de la Physique.

❀❀❀❀❀❀❀❀❀❀❀❀❀❀❀❀❀❀❀❀❀❀❀❀

* *OBSERVATION ANATOMIQUE SUR LES ORGANES DE LA DIGESTION DE L'OISEAU APPELLE'* COUCOU.

*Pag. 417. in 4.

Par Mr. HERISSANT.

LE Coucou est un des oiseaux qui nous annoncent par leur chant le retour des beaux jours: c'est au sien qu'il doit son nom; en chantant, il articule *coucou* aussi distinctement que le pourroit faire une voix humaine. Il n'est point d'oiseaux dont les anciens Naturalistes nous aient raconté plus de merveilles, entre lesquelles quelques-unes, malgré leur air trop fabuleux, ont été adoptées ou n'ont pas été assez rejettées par des Naturalistes modernes.

Si l'on en croit Pline, qui cite pour garant Aristote, le coucou est une espèce d'épervier, ou plutôt l'épervier n'est autre chose que le coucou devenu adulte; &

Bélon rapporte que le faucon étoit, de son temps, regardé en France comme le père du coucou.

Son plumage, par lequel il ressemble assez à un oiseau de proie, dont il n'a d'ailleurs ni le bec, ni les serres, aura sans doute donné lieu à ces erreurs. Tous ceux pourtant de ce pays n'ont pas le même plumage: on en peut voir dans le cabinet de Mr. de Reaumur, qui, par le leur, ressemblent à différentes espèces d'émouchets, & un autre qui ressemble assez à un pigeon bizet; leur grandeur est à peu près celle de ce dernier.

Isidore de Séville (qui le fait revenir chez nous sur le dos d'un milan, étant incapable, après l'hiver, de faire de longs vols) ose en rapporter un conte encore plus ridicule: il dit que la salive du coucou engendre des cigales qui ont si peu de retour pour l'oiseau auquel elles doivent l'être, * qu'elles se jettent sur lui, se cachent sous ses aîles, & le font enfin mourir par leur piqure.

* Pag. 418. in 4.

D'autres Auteurs l'exemptent de faire de longs voyages: ils veulent qu'à l'approche de l'hiver il se retire dans des troncs d'arbres, où quelques-uns prétendent qu'il a eu soin de faire un magasin de blé. Il est pourtant certain que pendant le reste de l'année, il se laisseroit mourir de faim s'il ne trouvoit que du blé pour se nourrir. D'autres veulent que dans la caverne où il s'est logé, ses plumes tombent, que son corps se couvre de galle, & qu'il reste en

un

un état de foibleſſe juſqu'à ce que de nouvelles plumes lui ſoient revenues au printemps, & qu'il ſoit alors en état de prendre l'eſſor.

Mais une ſingularité de cet oiſeau, au moins auſſi grande que celles qui viennent d'être indiquées, & beaucoup plus certaine, c'eſt qu'il a été déchargé par la Nature preſque de tous ſoins pour la conſervation & la multiplication de ſon eſpèce: il montre pour ſa poſtérité une indifférence dont on ne ſauroit trouver d'exemples dans aucune des autres claſſes des grands animaux. Les loups, les lions, les tigres, les aigles, les vautours, en un mot les animaux les plus féroces ſont tendres pour leurs petits, rien ne leur coute pour les élever & les défendre. Le coucou, par une exception fort étrange, eſt le ſeul qui ait été diſpenſé du ſoin de faire éclorre & d'élever ſes petits. La femelle ne ſe donne pas la peine de faire ſon nid: tout ce qu'elle fait pour ſa poſtérité, ſe réduit à aller pondre un œuf dans le nid d'un autre oiſeau; alors elle eſt quitte de tout. Quoiqu'elle ſoit auſſi grande au moins qu'une tourterelle, le nid dans lequel elle le dépoſe eſt toujours celui d'un fort petit oiſeau, comme d'une rouſſette, d'une fauvette, d'une gorge-rouge, &c. c'eſt au petit oiſeau à élever le petit coucou qui éclorra de cet œuf, & il s'en charge.

Ce fait n'eſt plus du nombre de ceux qui aient beſoin d'être vérifiés: il a été obſervé par Mr. Friſch, par Mr. Salerne

Médecin à Orléans, Correspondant de cette Académie; & Mr. de Reaumur a dans son cabinet le nid d'une rousserette, & le coucou qui y avoit été élevé dans le parterre de son * château de Reaumur. On lui avoit attaché une ficelle à une patte, afin que lorsqu'il seroit devenu assez grand pour s'envoler, il ne put échapper.

*Pag 419. in 4.

C'est une étrange commission pour un petit oiseau, que d'avoir à en élever un d'une taille si supérieure à la sienne. Ce dernier reste seul possesseur du nid; les enfans naturels en sont chassés & condamnés à périr. La petite nourrice chargée de cette commission, paroît devoir l'être pendant long-temps; car il est surprenant combien les jeunes coucous sont de temps avant que de vouloir prendre la peine de manger seuls. La paresse semble être la qualité dominante de cet oiseau: j'en ai vu chez Mr. de Reaumur, chez moi & ailleurs, plusieurs qui après être devenus grands comme père & mère, ont exigé pendant un mois & demi ou deux mois qu'on leur donnât la becquée. Des insectes de diverses espèces, comme chenilles, vers, &c. sont leur nourriture naturelle, & on y supplée en leur donnant de la viande crue.

Ces sortes de singularités ne sont pas celles qui font l'objet de ce Mémoire; je me suis proposé d'en faire connoître d'autres qu'il faut aller chercher dans l'intérieur du corps, & dont on n'a point encore parlé. On y trouve les intestins placés autrement

ment que dans les autres oiseaux, & un estomac dont la grandeur, la position & les attaches sont très-dignes d'être remarquées & connues.

Lorsqu'on a fait au ventre d'un oiseau une grande ouverture qui a été poussée jusqu'à l'*anus*, ce qui frappe le plus les yeux, c'est la masse des intestins qui cachent souvent en grande partie le gésier ou l'estomac, comme on le peut voir *planche première*, aussi fus-je très-étonné, & j'eus lieu de l'être, de ce qu'après avoir fait une telle ouverture au ventre du premier coucou que j'eus occasion de disséquer, je n'aperçus pas la masse de ses intestins. J'avois commencé par faire une incision longitudinale au milieu des parties contenantes du ventre: cette incision, qui étoit pénétrante, s'étendit depuis l'extrémité inférieure du *sternum* jusqu'à l'*anus* exclusivement. (*Voyez la planche II.*)

* Au-lieu de voir des intestins, je fus fort surpris de rencontrer sous mon scalpel une assez grande quantité de morceaux de viande crue; c'étoit la nourriture que cet animal avoit avalée trois heures avant sa mort: cette provision de viande occupoit presque les deux tiers de la cavité du ventre, principalement du côté de sa partie antérieure, c'est-à-dire, depuis environ l'extrémité inférieure du *sternum* jusqu'à l'*anus*, en se portant aussi sur les côtés; en sorte que par cette ouverture antérieure du ventre, il ne me fut pas possible d'appercevoir aucune portion des intestins ni des vis-

* Pag. 420. in 4.

viſcères, qui ſont ſi apparens dans les autres oiſeaux lorſqu'on leur a fait une ſemblable ouverture: ce ne fut qu'en faiſant une inciſion ſur le dos de cet animal, que je parvins à découvrir, comme je le dirai ci-après, les inteſtins qui étoient logés-là.

Ce phénomène me parut d'autant plus ſurprenant, que je ne me rappellai pas d'avoir jamais rien obſervé de ſemblable ſur aucun des oiſeaux que j'avois diſſéqués juſqu'alors.

Le premier ſoupçon qui me vint, fut que peut-être il s'étoit formé quelque route contre nature, à la faveur de laquelle cette viande avoit pu s'échapper pour tomber dans la cavité du bas-ventre; ce que je regardois alors comme étant la cauſe de la mort de cet oiſeau.

Mais mon ſoupçon fut bientôt diſſipé, lorſque j'eus tout examiné de plus près. J'enlevai doucement & avec précaution toute la viande qui ſe préſentoit à ma vue, & je pris bien garde de ne rien déranger & de rien forcer: cela étant fait, je ne vis plus qu'une eſpèce de poche ou de ſac dont la figure étoit ovale (*voyez la planche II*): ce ſac occupoit toute la partie antérieure de la cavité du ventre, depuis le *ſternum* juſqu'à l'*anus*: ſes parois étoient minces, en partie membraneuſes, & en partie muſculeuſes: ce ſac, qui étoit l'eſtomac, avoit à peu près une capacité égale à celle de la coquille d'un moyen œuf de poule. On juge ſans doute que c'étoit

par

par une ouverture que je lui avois faite contre mon gré, qu'une partie de la viande qu'il contenoit en étoit sortie ou avoit été mise à découvert; mais ce qui * me parut extrêmement singulier, c'est que je trouvai que cet estomac étoit intimement adhérent par sa surface externe, au moyen d'un tissu fibreux ou cellulaire, aux différentes parties qui l'entouroient: cette adhérence étoit très-intime aux endroits qui répondoient à la région des muscles du bas-ventre, comme je l'ai démontré dans une de nos assemblées.

* Pag. 421. in 4.

Après avoir enlevé toute la viande de l'intérieur de cet estomac, j'y trouvai une matière gélatineuse qui remplissoit les interstices des plis & des godrons qui s'y rencontroient en grand nombre, & qui étoient posés en divers sens, (*A*, *planche II*): chaque godron étoit frisé & plissé. J'observai de plus dans sa cavité deux ouvertures, dont l'une étoit supérieure, & semblable à celle d'une bourse fermée (*B*, *même planche*); elle communiquoit avec le canal de l'œsophage: au dessus de cette ouverture, il y avoit beaucoup de grains glanduleux, assez régulièrement arrangés; chacun d'eux étoit percé d'un petit trou par où il sortoit de la liqueur lorsqu'on les comprimoit. Il y avoit de plus entre cette ouverture & ces grains glanduleux plusieurs fibres charnues très-sensibles, & posées circulairement pour former en cet endroit une espèce de sphincter capable par sa contraction d'empêcher les alimens

de

de refluer vers le canal de l'œsophage. L'autre ouverture (*C, même planche*) étoit oblongue & plissée sur ses bords comme la précédente; c'étoit le pylore, puisqu'elle communiquoit avec les intestins.

Par l'exposition qui vient d'être faite de la forme & de la situation de l'estomac de l'oiseau dont il est ici question, il est aisé de concevoir que la position des intestins, &c. devoit être différente, dans cet oiseau, de ce qu'elle est dans les autres volatils: c'est dans la partie inférieure du dos qu'ils étoient placés, & ce ne fut qu'après avoir brisé les os du bassin que je pus les découvrir sans endommager l'estomac. (*Voyez la planche III.*)

On feroit tenté de soupçonner que cette conformation de l'estomac, & cette position des intestins, si différentes de celles que nous font voir les autres oiseaux, pouvoient être * particulières à l'individu que j'avois disséqué, comme on trouve même dans des cadavres humains des conformations & des déplacemens bizarres; mais les ayant trouvés les mêmes dans deux autres coucous, & Mr. Salerne, à qui on avoit fait part de mon observation, ayant eu occasion d'en disséquer un pendant ces vacances, a observé dans son intérieur tout ce que j'avois vu dans l'intérieur des miens.

* Pag. 421. & 4.

Au moyen d'expériences aussi décisives qu'heureusement imaginées, Mr. de Reaumur a démontré que la trituration est le principal agent de la digestion dans les

oiseaux

oiseaux dont l'estomac très-musculeux est un gésier, mais qu'elle n'a aucune part à celle qui se fait dans les estomacs membraneux des oiseaux de proie; qu'elle étoit uniquement opérée par un dissolvant. La forte & intime adhérence de l'estomac du coucou aux parties qui l'environnent, nous montre aussi d'une manière bien évidente que la digestion des alimens n'y est point l'ouvrage de la trituration, qu'elle s'y fait comme dans les estomacs des oiseaux de proie: car, incapable d'exercer sur ces alimens une pression considérable, telle que celle que le broiement exige, il ne peut tout au plus agir sur eux qu'à peu près de même que la vessie agit chez nous sur l'urine pour s'en débarrasser.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE I.

CETTE planche représente un pigeon plumé, dont le ventre est ouvert, pour faire voir (comme exemple) que les intestins cachent en grande partie le gésier dans la plupart des oiseaux.

PLANCHE II.

Cette planche représente un coucou plumé, dont le ventre est ouvert, pour faire voir l'estomac qui occupe toute la partie an-

antérieure de cette grande cavité, depuis l'extrémité inférieure du *sternum* jusqu'à l'*anus*. Cet estomac est tel qu'il se trouve lorsqu'il est rempli d'alimens ; car à mesure qu'il se vuide, il se ramasse * & se retire sur lui-même, en entraînant avec lui les différentes parties membraneuses auxquelles il est adhérent.

* Pag. 423 in 4.

A, plis & godrons de cet estomac.

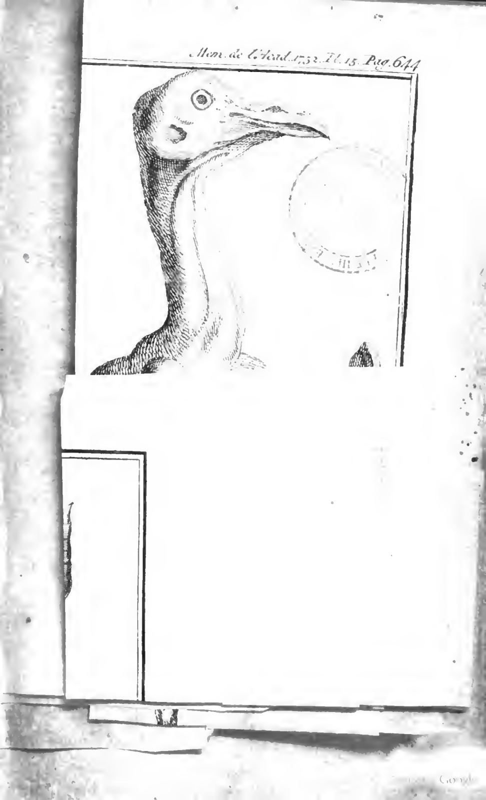
B, son ouverture ou orifice supérieur, qui communique avec l'œsophage.

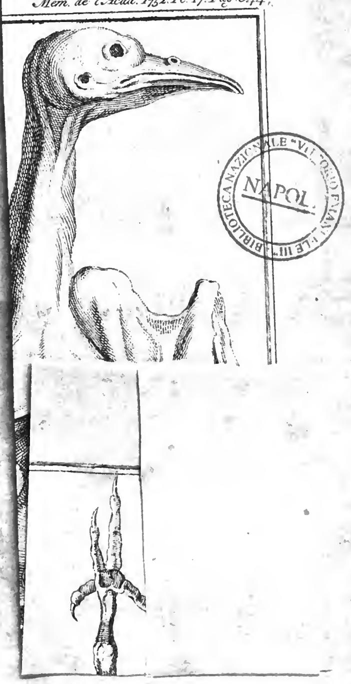
C, son ouverture inférieure ou pylore.

PLANCHE III.

Elle représente un coucou plumé, vu par le dos, lequel est ouvert, afin de faire voir les intestins sans que l'estomac soit endommagé.

* O B-





* OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES FAITES A L'OBSERVATOIRE ROYAL DE GREENWICH,

*Pag 424 in 4.

Correſpondantes à celles de Mr. l'Abbé de la Caille, au cap de Bonne-eſpérance, pour la parallaxe de la Lune, de Mars & de Vénus.

Tirées d'une lettre écrite par Mr. Bradley à Mr. de l'Iſle, datée de Greenwich le 22 Aout 1752, ancien ſtyle. Traduit de l'Anglois.

JE vous envoie, Monſieur, les obſervations que le ciel nous a permis de faire vers les temps ſpécifiés dans l'*Avis aux Aſtronomes*, publié par Mr. de la Caille. La liſte ci-jointe eſt une copie du journal dans lequel nous écrivons les obſervations à meſure que nous les faiſons. Je n'ai pas corrigé les diſtances apparentes au zénit, priſes avec mon quart-de-cercle; mais cela ſe peut faire aiſément, quând on le jugera à propos, en ôtant 4 ſecondes pour l'abaiſſement du rayon viſuel, & une

une ſeconde pour chaque arc de 5ᵈ 42′, parce que cet inſtrument s'eſt trouvé de 16 ſecondes plus petit que 90 degrés. Sur ces fondemens, la diſtance corrigée de l'étoile χ du Verſeau, le 4 octobre 1751, a dû être de 60ᵈ 31′ 16″.

Vous remarquerez, Monſieur, que mes pendules marquent le temps du premier mobile ou des étoiles fixes, & à peu près l'aſcenſion droite du milieu du ciel réduite en temps, cette méthode m'ayant paru la plus commode à cauſe de l'habitude où je ſuis d'obſerver les paſſages de pluſieurs étoiles fixes. Nous ſuppoſons que le jour commence au paſſage du Soleil par le méridien.

* Pag. 425. in 4. * Les paſſages de la Lune & des étoiles fixes par le méridien, ont été obſervés quelquefois avec un très-bon inſtrument des paſſages, dont la lunette a 8 pieds de longueur, & d'autres fois par la lunette de mon quart-de-cercle mural dont le plan eſt ſi bien placé dans le plan du méridien, que les temps des paſſages donnent exactement les différences des aſcenſions droites des objets céleſtes qui ne diffèrent pas beaucoup en déclinaiſon. L'inſtrument des paſſages eſt ſi exactement dans le plan du méridien, qu'il donne les vraies différences en aſcenſion droite dans tous les cas.

On s'eſt ſervi de deux pendules, dont l'une eſt placée contre le quart-de-cercle mural, & l'autre proche l'inſtrument des paſſages. Quand le temps du paſſage eſt obſervé

servé avec l'instrument des passages & avec sa pendule voisine, il est marqué par la lettre *T*, & quand c'est par le quart-de-cercle mural qu'on a observé, & sa pendule, le temps est marqué par la lettre *Q*.

J'espère, Monsieur, que vous ne trouverez pas beaucoup de méprises dans ces observations : il est vrai que je ne les ai pas examinées moi-même ; mais si vous en rencontriez quelques-unes, je vous prie de me communiquer ce que vous y aurez remarqué, de même que les résultats des comparaisons que vous en ferez avec les observations de Mr. de la Caille. Je vous prie aussi de me procurer, à votre loisir, une copie des observations de Mr. de la Caille ; car nous pourrions peut-être avoir fait d'autres observations correspondantes aux siennes, dans d'autres jours que ceux qu'il a marqués dans son *Avis aux Astronomes*.

Temps

* Temps des Passages aux pendules.		Distances au zenit, observées avec le quart-de-cercle mural.
H. M. S.	*Le 5 Mars* 1751, nouveau style.	*D. M. S.*
5. 41. 57	α *Orionis* (avec la pendule *T*).	
5. 57. 58	☽ Bord précédent....	
	Bord inférieur....	29. 48. 8
6. 34. 25—	*Syrius*	
	η	28. 55. 13
	μ	28. 51. 29
	δ	29. 3. 27½

Cette pendule retardoit par jour de 7″½: elle a été changée le 7 Mars.

	Le 8 Mars.	
7. 20. 21	*Castor* (avec la pendule *T*).	
7. 27. 56—	*Procyon.*	
7. 31. 43	*Pollux.*	
8. 50. 55	☽ bord préc. Bord sup.	38. 12. 44½
	Regulus.	38. 18. 2

La pendule avance de 0″½ par jour.

	Le 9 Mars.	
4. 42. 4—	☽ bord préc. (avec la pendule *Q*). Bord. sup.	42. 47. 44½
4. 49. 30—	π *Leonis.*	42. 14. 43
4. 57. 32+	α *Regulus.*	38. 18. 2

La pendule avance de 2″½ par jour.

TEMPS

* Pag. 426. in 4.

TEMPS DES PASSAGES.		DIST. AU ZENIT.
H. M. S.	*Le* 10 *Mars* 1751, nouveau style.	*D. M. S.*
5. 44. 11½	α *Orionis* (avec la pendule *Q*). . . .	44. 7. 51½
7. 28. 45+	*Procyon*.	45. 37. 36½
10. 31. 0	☽ bord préc. Bord sup.	47. 42. 51

La pendule avance de 2″ ½ par jour.

	* *Le* 4 *Juillet* 1751.	
15. 48. 6	δ *Scorpii* (avec la pendule *Q*). . . .	73. 19. 20—
15. 52. 1	☽ bord préc. Bord sup.	73. 20. 42½

La pendule avance de 2″ par jour.

	Le 3 *Aout*.	
18. 10. 5½	☽ bord préc. (avec la pendule *T*). Bord inf.	74. 8. 26
18. 29. 1+	α *Lyræ*.	

La pendule avance de 1″ + par jour.

	Le 4 *Aout*.	
Nuage.	☽ . . . Bord supér. . .	72. 48. 1½
	π *Sagittarii*.	72. 49. 21—

* Pag. 427. in 4.

TEMPS DES PASSAGES. H. M. S.	Le 30 *Aout* 1751, nouveau ftyle.	DIST. AU ZENIT. D. M. S.
23. 55. 2	33 *Pifcium* (avec la pendule Q). . . .	58. 32. 55
23. 55. 16	Mars, le centre. . . .	58. 44. 16—
0. 9. 11—	ι *Ceti.*	61. 38. 0½

La pendule avance 2″ + par jour.

	Le 2 Septembre.	
20. 9. 34+	β *Capricorni* (avec la pendule Q). . . .	66. 59. 12½
20. 30. 15	☽ bord préc. Bord inf. .	67. 16. 6½
23. 51. 45—	30 *Pifcium*	58. 50. 41
23. 52. 49	Mars, le centre. . .	58. 58. 27½
	33 *Pifcium*	58. 32. 54
	Le 3 Septembre.	
21. 23. 17	☽ bord préc. (avec la pendule Q). Bord inf.	63. 0. 46
23. 51. 46+	30 *Pifcium*	58. 50. 39
23. 51. 55+	Mars, le centre. .	59. 3. 7½
23. 55. 11—	33 *Pifcium*	58. 32. 52
	* *Le 5 Septembre.*	
23. 50. 4+	Mars, le centre. . .	59. 13. 0+
23. 51. 51—	30 *Pifcium* . . .	58. 50. 40
23. 55. 15+	33	58. 32. 52

TEMPS

* Pag. 428. in 4.

Temps des Passages.		Dist. au zenit.
H. M. S.	*Le 7 Septembre* 1751, nouveau ſtyle.	*D. M. S.*
14. 5. 32—	*Arcturus* (avec la pendule *T*).	
19. 39. 53—	*α Aquilæ.*	
1. 0. 40—	☽ bord ſuiv. Bord préc.	41. 26. 37½
	ζ Pegaſi	41. 55. 12
	La pendule avance 1″ ½ par jour.	
	Le 8 *Septembre.*	
	γ Pegaſi (avec la pendule *T*). . . .	37. 39. 48
1. 58. 56	☽ bord ſuiv. Bord ſup.	36. 46. 51
5. 42. 58+	*α Orionis.*	
6. 35. 26+	*Syrius.*	
	La pendule avance 1″ ½ par jour.	
	Le 13 *Septembre.*	
19. 39. 1+	*α Aquilæ* (avec la pendule *T*).	
23. 39. 13—	Mars, le centre. . .	59. 49. 46½
23. 49. 35+	30 *Piſcium* . . .	58. 50. 40½
23. 52. 59½	. . . .	58. 32. 53
5. 2. 58+	*Rigel.*	59. 57. 37
	Le 14 *Septembre.*	
19. 39. 2+	*α Aquilæ* (avec la pendule *T*).	
23. 38. 7—	Mars, le centre. . .	59. 53. 52½

TEMPS

TEMPS DES PASSAGES.		DIST. AU ZENIT.
H. M. S.	*Le* 16 *Septembre* 1751, nouveau ſtyle.	*D. M. S.*
23. 35. 54—	Mars, le centre (avec la pendule *T*). . . .	60. 1. 38—
5. 42. 9+	*α Orionis.*	
6. 34. 37+	*Syrius.*	
	* *Le* 19 *Septembre.*	
19. 39. 10—	*α Aquilæ* (avec la pendule *T*).	
23. 32. 39+	Mars, le centre. . .	60. 11. 32½
23. 49. 44—	30 *Piſcium*	58. 50. 43
23. 58. 8—	33	58. 32. 53½
	1 *ρ Eridani* . . .	60. 6. 23—
	2 *ρ*	60. 7. 38+
	3 *ρ*	60. 2. 14+
5. 3. 7—	*Rigel.*	59. 57. 35
	Le 21 *Septembre.*	
19. 39. 12+	*α Aquilæ* (avec la pendule *T*).	
23. 30. 34—	Mars, le centre. . .	60. 16. 56—
	Le 23 *Septembre.*	
22. 41. 1+	*λ Aquarii* (avec la pendule *T*). . . .	60. 20. 35
22. 53. 34+	1 *h.*	60. 28. 40
23. 5. 20+	*χ*	60. 31. 33+
23. 29. 19	Mars, le centre. . .	60. 21. 21+

La pendule avance de 2″½ par jour.

* Pag. 429. in 4.

TEMPS

TEMPS DES PASSAGES.		DIST. AU ZENIT.
H. M. S.	*Le* 1 *Octobre* 1751, nouveau style.	*D. M. S.*
21. 49. 44—	☽ bord préc. (avec la pendule *Q*). Bord inf.	60. 24. 24
22. 41. 22+	λ *Aquarii.* . . .	60. 20. 38½
	1 *h.*	60. 28. 42—
23. 5. 41+	χ	60. 31. 35+
23. 22. 40	Mars, le centre. . .	60. 27. 15
	Son bord septentrional.	60. 27. 0½
	Son bord austral. . .	60. 27. 28
	Le 2 *Octobre.*	
22. 53. 58	1 *h Aquarii.* (avec la pendule *Q*). . .	60. 28. 39½
23. 5. 44	χ	60. 31. 32+
23. 22. 1	Mars, le centre. . .	60. 26. 30
	* Son bord septentrion.	60. 26. 15
	Son bord austral. . .	60. 26. 42+
	λ *Eridani.* . . .	60. 32. 37+
	Rigel.	59. 57. 38
	Le 3 *Octobre.*	
22. 41. 27	λ *Aquarii* (avec la pendule *Q*). . . .	60. 20. 34
22. 54. 1—	1 *b.*	60. 28. 38
23. 5. 47	χ.	60. 31. 31
23. 21. 23+	Mars, le centre. . .	60. 25. 31
	Son bord septentrional.	60. 25. 16½

 TEMPS

* Pag. 430. in 4.

TEMPS DES PASSAGES.		DIST. AU ZENIT.
H. M. S.	*Le 3 Octobre 1751, nouveau ſtyle.*	D. M. S.
	Son bord auſtral. . .	60. 25. 43½.
20. 33. 48+	*α Cygni* (même jour avec la pendule *T*).	
23. 34. 39	19 *Piſcium.*	
23. 35. 57	☽ bord préc. Bord inf.	49. 51. 2
6. 35. 3—	*Syrius.*	
	γ Ceti	49. 17. 1

Cette pendule *T* avance de 1″½ par jour.

	Le 4 Octobre.	
22. 41. 30—	λ *Aquarii* (avec la pendule *Q*). . . .	60. 20. 33
22. 54. 4—	1 *h*.	60. 28. 38
	χ.	60. 31. 31—
22. 20. 50+	Mars, le centre. . .	60. 24. 13
	Son bord ſeptentrional.	60. 23. 59

	Le 7 Octobre.	
22. 41. 39—	λ *Aquarii* (avec la pendule *Q*). . . .	60. 20. 33½
22. 54. 12—	1 *h*.	60. 28. 37½
	χ.	60. 31. 33+
23. 19. 25	Mars, le centre. . .	60. 18. 32
	Son bord ſeptentrional.	60. 18. 16½
4. 59. 17	λ *Eridani.* . . .	60. 32. 36

* TEMPS

*TEMPS DES PASSAGES.		DIST. AU ZENIT.
H. M. S.	*Le* 9 *Octobre* 1751, nouveau style.	*D. M. S.*
	π Aquarii (avec la pendule *Q*). . . .	60. 20. 35
22. 54. 18—	1 *h*.	60. 28. 39½
23. 6. 4	χ.	60. 31. 32+
23. 18. 42	Mars, le centre. . .	60. 13. 15
	Son bord septentrional.	60. 13. 0+
	Le 10 *Octobre.*	
14. 5. 19—	*Arcturus* (avec la pendule *T*).	
6. 50. 54½	☽ Bord suiv. . Bord inf.	32. 22. 0
	ζ *Geminorum.* . . .	30. 33. 40½

La pendule avance de 1″ ½ par jour.

	Le 13 *Octobre.*	
14. 44. 45	Vénus, le centre (avec la pendule *Q*). . .	74. 44. 30
	Son bord septentrional.	74. 44. 8½
21. 12. 46	ζ *Capricorni.* . . .	74. 53. 31
22. 8. 12	47 *Aquarii.* . . .	74. 15. 17½

La pendule avance 3″ par jour.

* Page 431. in 4

TEMPS DES PASSAGES.		DIST. AU ZENIT.
H. M. S.	*Le* 25 *Octobre* 1751, nouveau ſtyle.	*D. M. S.*
14. 30. 29+	Vénus, bord ſept. (avec la pendule *Q*). . .	72. 59. 59½
18. 50. 0	☽. . . . Bord infér. . .	72. 15. 1
22. 21. 59+	υ *Aquarii*. . . .	73. 23. 48½
23. 10. 50—	1 *b*.	72. 54. 44½
23. 13. 54	2 *b*.	73. 25. 27
	La pendule avance 3″ par jour.	
18. 28. 54	α *Lyræ* avec l'inſtr. des paſſ. (avec la pend. *T*).	
18. 50. 18+	☽ bord préc. Bord inf.	72. 15. 1
19. 39. 3	α *Aquilæ*.	
19. 43. 30+	β.	
	La pendule avance 1″ ½ par jour.	
	* *Le* 26 *Octobre*.	
14. 28. 34	Vénus (avec la pendule *Q*). Bord ſeptentr. .	72. 42. 38
20. 51. 12—	η *Capricorni*. . . .	72. 14. 56
21. 2. 26—	φ	73. 5. 33
22. 22. 0	υ *Aquarii*. . . .	73. 23. 47
22. 35. 9	2 *g*.	72. 19. 46
	La pendule avance 3″ par jour.	
	Le 1 *Novembre*.	
0. 59. 52	☾ bord préc. (avec la pend. *Q*). Bord inf.	41. 55. 40
1. 41. 12½	γ *Arietis*. . . .	33. 24. 0
	La pendule avance 3″ + par jour.	

* Pag. 432, in 4.

TEMPS

TEMPS DES PASSAGES.		DIST. AU ZENIT.
H. M. S.	*Le 2 Novembre* 1751, nouveau ſtyle.	*D. M. S.*
22. 30. 22+	ζ *Pegaſi* (avec la pendule *Q*). . . .	41. 55. 9

La pendule avance de 3″ par jour.

	Le 3 Novembre.	
1. 53. 22½	κ *Arietis* (avec la pendule *T*).	
1. 53. 53—	α *Arietis.*	
3. 6. 30	☽ bord préc. Bord ſup.	32. 57. 48½
	γ *Arietis.*	33. 24. 0½

La pendule avance 1″½ par jour.

	Le 10 Novembre.	
13. 59. 8+	Vénus (avec la pendule *Q*). Bord méridional.	66. 32. 35

La pendule avance 3″ + par jour.

	Le 11 Novembre.	
23. 28. 43	1 ω *Aquarii* (avec la pendule *Q*). . .	67. 1. 5½
23. 31. 40	2 ω.	67. 21. 25—

La pendule avance 3″ + par jour.

TEMPS DES PASSAGES.		DIST. AU ZENIT.
H. M. S.	*Le 2 Décembre* 1751, nouveau ftyle.	*D. M. S.*
4. 44. 8	☽ bord préc. (avec la pendule *Q*). Bord inf.	30. 46. 49
4. 46. 39	* ☽ bord fuiv. (avec la pendule *Q*). Bord fup.	30. 12. 38
4. 51. 27—	ι *Tauri*.	30. 15. 38
	La pendule avance de 3″½ par jour.	
	Le 6 Décembre.	
8. 44. 5+	1 α *Cancri* (avec la pendule *T*). . . .	38. 54. 50
8. 46. 38—	2 α *Cancri*.	38. 40. 13½
8. 56. 1	χ.	39. 49. 13
9. 1. 21+	☽ bord fuiv. Bord inf.	40. 23. 1
	La pendule avance 2″ par jour.	
	Le 31 Décembre.	
6. 23. 40	☽ bord fuiv. (avec la pendule *T*). Bord fup.	31. 4. 1
6. 30. 19	ε *Gem.*	
6. 35. 50	*Syrius.*	
	ζ *Gem.*	30. 38. 57
	La pendule avance de 2″ + par jour.	
	Le 1 Janvier 1752.	
5. 43. 26+	α *Orionis* (avec la pendule *T*).	
7. 20. 25+	*Caftor.*	
7. 29. 27+	☽ bord fuiv. Bord inf.	34. 12. 15—
	λ *Geminorum*. . . .	34. 30. 36

TEMPS

* Pag. 433. in 4.

TEMPS DES PASSAGES.		DIST. AU ZENIT.
H. M. S.	*Le 25 Janvier 1752*, nouveau ſtyle.	D. M. S.
3. 37. 35	☽ bord préc. (avec la pendule Q).Bord inf.	32. 23. 2
3. 50. 47+	A *Tauri.* . . .	30. 5. 23
3. 58. 54	♃ *Jupiter.* . . .	31. 36. 49
5. 23. 34−	ζ *Tauri.* . . .	30. 30. 26
6. 50. 7	ζ *Gem.* . . .	30. 33. 56½
	La pendule avance de 4″ par jour.	
	* *Le 26 Janvier.*	
3. 58. 58	*Jupiter* (avec la pendule Q). . . .	31. 36. 34
4. 41. 38+	☽ bord préc. Bord inf.	32. 55. 37
4. 49. 5+	ι *Tauri.* . . .	30. 15. 43
	La pendule avance 4″ par jour.	
	Le 27 Janvier.	
5. 47. 18	☽ bord préc. (avec la pendule Q). Bord inf.	31. 1. 32
	☽. . . . Bord. ſupér. .	30. 27. 58
6. 0. 46+	η *Gem.* . . .	28. 55. 16
6. 15. 6	ν *Gem.* . . .	31. 7. 46
	ζ *Gem.* . . .	30. 33. 56½
	La pendule avance 4″ par jour.	

* Pag. 434. in 4.

REPONSE de Mr. de l'Isle à Mr. Bradley.

A Paris, le 30 Novembre 1752.

MONSIEUR,

J'ai reçu la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'écrire le 22 Aout de cette année, vieux ſtyle, en m'envoyant les obſervations que vous avez faites à Greenwich, correſpondantes à celles de Mr. de la Caille, au cap de Bonne-eſpérance, pour la parallaxe de la Lune, de Vénus & de Mars. Je vous envoie, comme vous l'avez ſouhaité, la comparaiſon que j'en ai faite avec celles de Mr. de la Caille. Je n'ai encore comparé que celles de Mars, & quoiqu'il s'en trouve un aſſez grand nombre faites de part & d'autre, il ne s'en eſt cependant rencontré que ſix qui aient été véritablement correſpondantes, c'eſt-à-dire, faites à la même étoile & dans la même nuit, n'y ayant eû entr'elles que l'intervalle du temps pour paſſer du méridien du cap à celui de Greenwich. Par pluſieurs obſervations de Mr. de la Caille, *Pag. 435. In 4. comparées * avec celles d'Europe, l'on eſt aſſuré que le cap de Bonne-eſpérance eſt oriental à Greenwich, de 1h 14', & c'eſt la différence de longitude que j'ai ſuppoſée pour réduire vos obſervations à celles du cap.

Com-

Comme vous n'avez pas rapporté vos premières observations au bord supérieur ou boréal de Mars, ainsi que Mr. de la Caille avoit averti qu'il le feroit de son côté, j'ai été obligé de supposer le diamètre apparent de Mars connu ; & dans l'usage de vos premières observations, je l'ai employé tel ou un peu plus petit que vous l'avez trouvé lorsque vous avez commencé à l'observer.

La première observation que vous avez faite, correspondante à celle de Mr. de la Caille, est du 31 Aout 1751 au matin, auquel jour vous avez trouvé que le centre de Mars dans le méridien étoit de 11′ 21″, austral à l'étoile 33 des Poissons. Si l'on en ôte 13 secondes, pour le demi-diamètre apparent de Mars dans ce temps-là, il en résultera 11′ 8″ pour la différence de déclinaison du bord septentrional de Mars & de l'étoile au méridien de Greenwich. La variation diurne de Mars en déclinaison étoit dans ce temps-là de 4′ 47″, d'où on la conclud pendant 1h 14′ de 14″ 48‴ à soustraire de la distance observée à Greenwich pour la réduire à ce qu'elle auroit été au méridien du Cap ; ainsi, par votre observation, le bord septentrional de Mars auroit été austral à l'étoile, de 10′ 53″ 12‴. Mr. de la Caille a trouvé cette étoile septentrionale au bord boréal de Mars, de 10′ 18″ 24‴ ; la différence est donc 34″ 48‴ pour la somme des parallaxes de hauteur de Mars, ce jour-là, au méridien de Greenwich & du Cap.

Pag. 436. in 4. * Voici ce que j'ai trouvé pour les autres jours.

Sept. 14 matin.	A Greenwich, Rigel méridional au centre de Mars. . . .	7′ 50″ 30‴
	Demi-diamètre de Mars	0. 13. 0
	Rigel méridional au bord sept. de Mars à Greenwich. . . .	8. 3. 30
	Variat. diurne de Mars en déclin. 4′ 8″ répond pour 1h 14′. . .	0. 12. 47
	Rigel mérid. au bord septent. de Mars par l'observ. de Greenw. réd. au cap. . .	8. 16. 17
	La même distance observée au cap. . . .	8. 51. 30
	Différ. ou la somme des parallaxes de hauteur de Mars.	0. 35. 13
Octobre, 3 soir.	A Greenwich, le bord septent. de Mars étoit austral à l'ét. λ du Verseau, de . . .	4. 42. 30
	Variat. diurne de Mars en déclin. 0′ 59″ répond pour 1h 14′. .	0. 3. 2

Octo-

Octobre, 3 soir.	Le bord septentrional de Mars, austral à l'étoile réd. au méridien du cap. . . .	4′ 45″ 32‴
	La distance observée au cap.	4. 9. 54
	Somme des parall. de haut. de Mars. . .	0. 35. 38
Octobre, 4 soir.	A Greenwich, l'étoile λ boréale au bord septentrional de Mars. .	3. 26. 0
	Variation journalière en déclin. 1′ 18″ répond pour 1^h 14′. . .	0. 4. 1
	L'étoile boréale au bord septentrional de Mars, réd. au méridien du cap.	3. 30. 1
	L'étoile boréale observée au cap. . . .	2. 58. 12
	Somme des parall. de haut. de Mars. . .	0. 31. 49
Octobre, 7 soir.	A Greenwich, l'étoile λ australe au bord septentrional de Mars. .	2. 17. 0
	Variation journalière en déclin. 2′ 10″ répond pour 1^h 14′. . . .	0. 6. 42

Octo-

Octobre, 7 soir.	L'étoile australe au bord sept. de Mars, réduite au méridien du cap. .	2′ 10″ 18‴
	L'étoile australe observée au cap. . . .	2. 36. 36
	Somme des parall. de haut. de Mars. . .	0. 26. 18
*Octobre, 9 soir.	A Greenwich, l'étoile λ australe au bord boréal de Mars. . .	7. 35. 0
	Var. journ. de Mars en déclin. 2′ 49″ répond pour 1^h 14′. . .	0. 8. 42
	L'étoile λ aust. au bord boréal de Mars, réduite au cap de Bonne-espérance. . . .	7. 26. 18
	L'étoile λ australe observée au cap. . .	7. 57. 24
	Somme des parall. de haut. de Mars. . .	0. 31. 6

Cette somme des parallaxes que je viens de trouver par chaque observation, est l'angle à Mars, formé par les deux rayons visuels menés des deux Observateurs à un même point de Mars: j'ai ensuite déduit de chacune de ces six observations la parallaxe horizontale de Mars, en la prenant dans

* Pag. 437. in 4.

dans le même rapport avec le finus total, que cet angle à Mars eft à la fomme des finus des diftances apparentes de Mars au zénit de chaque Obfervateur, & j'ai trouvé cette parallaxe horizontale de Mars, comme vous voyez ici.

1751 Aout 31	26″. 42‴	Parallaxe horizontale de Mars pour chaque obfervation.	0″ 27‴	Correct. addit. pour réduire les parallaxes à ce qu'elles auroient dû être dans l'oppofition de Mars au Soleil.
Sept. 14	27. 10		0. 1	
Oct. 3	27. 35		2. 34	
4	24. 34		2. 46	
7	20. 20		3. 20	
9	27. 35		3. 46	

Comme la parallaxe horizontale de Mars a dû varier, fuivant la diftance de Mars à la Terre, j'ai calculé, par les tables de Mr. Halley, les diftances réelles de Mars à la Terre pour le temps des fix obfervations rapportées ci-deffus, & pour le temps de l'oppofition de Mars à la Terre; me fervant enfuite du rapport de ces diftances, j'ai cherché de combien la parallaxe horizontale de Mars a dû être plus petite dans chacune de vos obfervations que dans le temps de l'oppofition. Ce font ces quantités qui compofent la petite table que j'ai rapportée ci-deffus fous le titre de corrections: ces quantités étant ajoutées à la parallaxe déduite fimplement de chaque obfervation, ont donné la parallaxe horizontale, telle qu'elle * auroit dû être par chaque obfervation réduite au temps de l'op- po-

* Pag. 438. in 4.

position. Les calculs étant faits, voici ce que j'ai trouvé pour la parallaxe horizontale de Mars au temps de l'opposition :

par l'observation du 31 Aout. . .	27''	9'''
14 Septembre	27.	10
3 Octobre. .	30.	9 *
4	27.	20
7	23.	40 *
9	27.	39.

En prenant un milieu ou moyen arithmétique entre ces six déterminations, l'on en conclud la parallaxe horizontale de Mars dans le temps de l'opposition, de 27'' 11''' ; mais comme il y a deux déterminations qui s'éloignent des autres d'environ 3 secondes, qui sont celles du 3 & du 7 Octobre, l'on pourroit les rejetter, & alors on trouveroit le milieu entre les quatre autres, de 27'' 20''' ; d'où vous voyez, Monsieur, que soit qu'on rejette ces deux déterminations, soit qu'on les emploie, la parallaxe horizontale de Mars dans le temps de l'opposition en résulte tout près de 27''¼ ; & suivant le rapport de la distance du Soleil & de Mars à la Terre dans ce temps-là, l'on en conclud la parallaxe horizontale du Soleil, de 10''½ environ.

Voilà ce que j'ai pu conclurre de vos observations de Mars pour la parallaxe du Soleil. Ayant fait les mêmes calculs sur mes observations & sur celles des autres Astronomes que j'ai pu recueillir jusqu'ici, j'ai trouvé à peu près la même parallaxe du

du Soleil, en prenant un milieu entre toutes les obſervations de chaque obſervateur; mais je n'ai pas toujours trouvé que les différentes obſervations des autres Aſtronomes s'accordaſſent auſſi bien entr'elles que les vôtres, c'eſt pourquoi j'ai été un peu plus incertain pour en conclurre la véritable parallaxe horizontale du Soleil, & je n'eſpère la pouvoir déterminer plus préciſément que celle que j'ai déduite de vos obſervations, qu'après avoir vérifié les obſervations de tous * les Aſtronomes les unes par les autres, & rejetté celles qui ſeront manifeſtement défectueuſes, après l'examen rigoureux que je me propoſe d'en faire.

*Pag. 439. in 4.

Je n'ai pas encore comparé vos autres obſervations avec celles de Mr. de la Caille, c'eſt ce que je me propoſe de faire le plutôt que j'en aurai le loiſir. Je vous envoie, en attendant, les ſiennes, que l'Académie a fait imprimer pour donner aux autres Aſtronomes la ſatisfaction de les pouvoir comparer avec les leurs propres.

* DIS.

*Pag. 440. in 4.

* DISSERTATION (a) SUR LE DIAMETRE APPARENT DU SOLEIL,

Et sur les précautions que l'on prend ordinairement pour le regarder.

Par Mr. LE GENTIL.

18 Déc. 1754.

LES savantes recherches que les plus célèbres Astronomes ont faites jusqu'ici sur le diamètre apparent du Soleil, m'avoient toujours paru ne laisser que très-peu de choses à desirer; c'est pourquoi, dans mon premier Mémoire sur le diamètre de la Lune, j'avois supposé le diamètre du Soleil tel qu'on le trouve dans les Tables de Mr. Cassini; & j'ai trouvé que le diamètre de la Lune, déduit de plusieurs observations d'éclipses, étoit encore, dans cet aspect, assez différent de celui que lui assignent Mrs. Flamsteed, Halley & Cassini. Une objection a suspendu la suite de mes recherches: la voici. Mr. de l'Isle a rap-

(a) Quoique ce Mémoire n'ait été lu à l'Académie qu'à la fin de 1754, c'est-à-dire, huit mois environ après celui que l'Auteur avoit donné sur le diamètre de la Lune, plusieurs considérations l'ont porté à en demander l'impression dans ce Volume.

rapporté à l'Académie, que Mr. Bradley lui avoit écrit qu'il avoit trouvé par ses observations le diamètre du Soleil environ ½ de minute plus petit que celui qui est dans les Tables du Docteur Halley; mais Mr. Bradley n'a point envoyé à Mr. de l'Isle ses observations: cette objection, qui ne paroît regarder que les tables de Mr. Halley, peut cependant s'appliquer également à celles de Mrs. Flamsteed & Cassini. Ayant donc bien senti tout le poids de cette difficulté, j'ai cru devoir fixer de la manière la plus exacte qu'il soit possible, le diamètre apparent du Soleil, & pour y parvenir je parlerai 1. des meilleures observations que je connoisse sur ce diamètre: en second lieu, je rendrai compte de celles que j'en ai faites * pendant les dix derniers jours de Juin, les dix premiers de Juillet, les deux ou trois derniers jours de Septembre, les 15 & 17 de Novembre de la présente année 1754. Cette seconde partie sera accompagnée de plusieurs expériences sur la différente nature des verres colorés ou enfumés, dont on a coutume de se servir pour les observations du Soleil; j'y rendrai compte en même temps des moyens que j'ai imaginés aussi pour affoiblir l'action de ses rayons.

* Pag. 441. in 4.

L'éclipse de Soleil du 2 Juillet 1666, fit voir aux premiers Mathématiciens de cette Académie qui l'observèrent à Paris, la nécessité de connoître les diamètres apparens du Soleil & de la Lune, avec plus de précision qu'on n'avoit encore fait.

Mrs.

Mrs. Auzout & Picard s'appliquèrent dès ce moment avec beaucoup de ſoin à cette recherche: ſans rapporter ici tout le détail de leurs opérations, qu'on peut lire en partie dans le premier volume de l'Hiſtoire de l'Académie (*page* 10, *& dans le ſeptième volume*, *page* 118), il ſuffira de dire qu'ils trouvèrent que le diamètre du Soleil apogée n'avoit guère été plus petit que de 31′ 37″.

A peu près vers ce temps, Mr. Mouton, Prêtre à Lyon, travailla de ſon côté ſur le même ſujet: il fit imprimer dans cette ville en 1670, un petit volume *in-quarto* ſur cette matière (*a*), dans lequel on voit qu'il n'avoit eu aucune connoiſſance de ce qui s'étoit paſſé ſur ce ſujet à l'Académie des Sciences de Paris. Quoique le nom de cet Aſtronome ſoit aſſez peu connu, il n'en règne pas moins d'exactitude dans ſes opérations, & j'ai cru lui rendre juſtice & à ſon ouvrage, que de lui donner rang parmi les plus habiles obſervateurs de ces temps-là. Il obſerva le diamètre du Soleil pendant pluſieurs années de ſuite, c'eſt-à-dire, depuis l'an 1659 juſqu'à l'an 1661; il employa, pour faire ſes obſervations, deux méthodes différentes; mais celle ſur laquelle il inſiſte, & à qui il donne la préférence, eſt d'obſerver le temps du paſſage du Soleil par un cercle horaire. Cette méthode eſt aſſez

ſez

(*a*) *Obſervationes diametror. Solis & Lunæ, &c.* Lugd. 1670.

ſez connue; Mr. le Chevalier de Louville l'a employée en 1724., avec cette ſeule différence qu'il ſe ſervoit d'un ſeul objectif, Mr. Mouton, * au contraire, employa une lunette à deux verres convexes: l'un & l'autre recevoient l'image du Soleil ſur un tableau placé perpendiculairement à l'axe de la lunette, & ſur lequel étoit tracée une ligne qui repréſentoit le méridien.

* Pag. 442. in 4.

Le tableau de Mr. Mouton étoit à environ trois pieds de diſtance de ſa lunette; il étoit compoſé d'un chaſſis fixe qui repréſentoit une très-petite portion de la voûte du ciel; ce chaſſis portoit un carton mobile autour d'une aiguille placée à angle droit au milieu, & ſur ce carton Mr. Mouton avoit tracé une ligne repréſentant le plan du méridien, pendant que les côtés de ce carton, perpendiculaires à la ligne meridienne, marquoient le parallèle du Soleil.

Mr. Mouton ne donne point la deſcription de la lunette dont il s'eſt ſervi pour ſes obſervations, il renvoie ſes lecteurs au livre du Père Scheiner, à Hevelius, & à pluſieurs autres qui ont traité amplement cette matière; il ſe contente de faire voir l'avantage que l'Aſtronomie retire de l'uſage des lunettes.

Cet Aſtronome n'avoit pas connoiſſance pour lors de l'application des pendules ſimples aux horloges: il avoit cependant beſoin d'une meſure de temps exacte, au moins pendant 2 ou 3 minutes; il fit donc con-

conſtruire un pendule ſimple aſſez court, & dont il donne une explication très-détaillée, depuis la page 77 juſqu'à la page 80 de ſon livre. Le moyen dont il ſe ſervit pour connoître les heures, minutes & ſecondes qui répondoient à un certain nombre d'oſcillations de ſon pendule, m'a paru une des principales choſes à remarquer dans ſes opérations. Il avoit tracé ſur un plan horizontal une méridienne dont il avoit très-ſouvent éprouvé la bonté; il repréſenta le plan de cette méridienne par deux fils perpendiculaires; un troiſième fil à plomb, placé à côté, & à quelque diſtance de la méridienne, formoit avec les deux premiers fils trois plans verticaux; un de ces plans étoit un azimuth oriental, & Mr. Mouton détermina l'angle de cet azimuth avec le méridien, en meſurant fort exactement la diſtance réciproque des trois fils; il trouva cet angle de $54^{d}\ 20'\ 20''$. La préférence qu'il donne au cercle vertical ſur le cercle * horaire, vient de ce que les parallaxes & les réfractions ne déplacent point les aſtres de leurs verticaux, & qu'il n'en eſt pas de même des autres cercles de la ſphère. Lorſque le centre du Soleil étoit arrivé dans le plan de cet azimuth, il commençoit à compter les vibrations de ſon pendule, & il ne ceſſoit que lorſque le Soleil étoit arrivé au méridien: il obſervoit pour lors la hauteur du centre du Soleil, dont il ſe ſervoit avec ſon azimuth connu, pour calculer l'arc de l'Equateur correſpondant au nombre des vibra-

*Pag. 443. in 4.

brations; cet arc étoit toujours de plus de deux heures & demie, & le nombre des oscillations de vingt-quatre ou vingt-cinq mille, ce qu'il faisoit à dessein de connoître avec plus d'exactitude le nombre des vibrations qui répondoit à une heure: il trouva, par exemple, que le 30 Aout 1660, son pendule avoit fait 24730 vibrations dans l'espace de $2^h\ 35'\ 28''$, il en conclut le nombre des vibrations pour une heure ou 60 minutes, de 9544: après sept expériences de cette espèce, faites chacune dans un jour différent, il trouva 9562, 9549, 9555 & 9543, &, en prenant un terme moyen entre toutes ces différentes déterminations, il fixa le nombre horaire des vibrations de son pendule à 9550. Quoique la moitié de la différence qui se trouve entre ces différentes déterminations, soit de onze vibrations & demie pour une heure, Mr. Mouton a soin d'avertir que le milieu ne peut pas beaucoup s'écarter de la vérité, & que quand même il s'en écarteroit des onze vibrations & demie entières, il n'en résulteroit pas plus de $2'\frac{1}{2}$ de dégré d'erreur, soit dans le diamètre de la Lune, soit dans le diamètre du Soleil, parce qu'ils n'emploient jamais $2'\frac{1}{2}$ à passer par le méridien, ou par tout autre cercle horaire.

Tout étant bien disposé, Mr. Mouton trouva que le Soleil avoit employé 364 & 365 vibrations à passer par le cercle horaire, le 25 Juin 1660 à une heure après mi-

di; le ciel étoit très-ferein, mais le Soleil un peu agité: il répéta fon obfervation feize fois de fuite, fans qu'il fe foit jamais trouvé plus d'une vibration de différence entre fes réfultats, c'eft-à-dire, environ un tiers de feconde.

*Pag. 444. in 4. * Le 27 Juin 1661, par un très-beau temps, & le Soleil n'étant prefque point agité, Mr. Mouton compta trois fois 364, & trois fois 365 vibrations pour le paffage entier du Soleil par le méridien: de ces obfervations il conclut le diamètre apogée du Soleil, de 31′ 31″, & 31′ 32″.

Le 28 Septembre 1660, le ciel étant très-pur, le Soleil vers fes moyennes diftances & nullement agité fur fes bords, Mr. Mouton trouva la durée de fon paffage, par onze obfervations, de 340 vibrations, ce qui donne, felon lui, 32′ 1″ pour fon diamètre apparent.

Mr. Mouton a fait quantité d'autres obfervations fort exactes fur le diamètre du Soleil, que nous ne rapporterons point ici. Je me fuis fixé à ces trois, parce que cet Aftronome en a fait le calcul, & qu'elles m'ont paru fuffifantes pour fervir de comparaifon: je n'aurois même pas tant infifté fur fon article, fi fes obfervations euffent été plus répandues, & euffent moins mérité notre attention.

On trouve dans l'Hiftoire Célefte de Flamfteed, de l'édition de Londres (année 1722) qu'à l'occafion des éclipfes de Soleil du 12 Juin 1676 & du 14 Septembre 1687, cet

cet Astronome avoit observé le diamètre apparent du Soleil de 31′ 43″, & 31′ 47″.

Tous les autres Astronomes ont trouvé à peu près la même quantité que Flamsteed, quelques-uns même ont fait le diamètre apparent du Soleil encore un peu plus grand : j'en excepte cependant Mrs. le Chevalier de Louville & Cassini.

Le premier étant bien persuadé de l'importance dont il est en Astronomie, d'avoir dans la dernière précision le diamètre apparent du Soleil, & ne voulant s'en rapporter qu'à ses propres observations, fit en 1724 plusieurs recherches sur cette matière : il trouva que le diamètre apogée étoit de 31′ 32″ 57‴, & le périgée de 32′ 37″ 24‴. Mr. le Chevalier de Louville s'est servi de deux méthodes différentes ; l'une étoit un objectif de vingt-trois pieds de foyer, avec lequel il observoit à sa montre à secondes, le temps du passage du Soleil par le méridien ; l'autre méthode étoit un micromètre appliqué à une * lunette de sept pieds. On peut consulter le volume de 1724, on y verra un long détail de toutes ses opérations, & ce qu'il a fait pour se garantir de la parallaxe des fils, enfin l'attention qu'il a apportée à ce que les fils de son micromètre ne fissent que raser les deux bords du Soleil & les deux extrémités de ses mires sans les faire mordre. Cette dernière circonstance peut elle seule produire 5 ou 6″ de différence entre les observations de deux As-

* Pag. 445. in 4.

Aſtronomes, dont l'un n'y auroit point égard pendant que l'autre en tiendroit compte (*a*). J'ai renfermé dans la table ſuivante toutes les obſervations dont je viens de parler, afin qu'on y puiſſe voir d'un ſeul coup d'œil les différences qu'elles donnent entre elles.

(*a*) Mr. Caſſini, dans ſes Elémens d'Aſtronomie, imprimés au Louvre en 1740, cite une obſervation qu'il a faite le 30 Juin 1735, du diamètre apparent du Soleil, qui ne diffère que de quelques tierces de celui que Mr. le Chevalier de Louville avoit déterminé en 1724.

TABLE des diamètres du Soleil apogée & périgée.

NOMS DES AUTEURS.	Diamètre apogée.			Diamètre périgée.		
Messieurs.	*Min.*	*Sec.*	*Tierc.*	*Min.*	*Sec.*	*Tierc.*
Auzout & Picard, *année* 1666. . . .	31.	37.	00	32.	45.	00
Mouton, *année* 1660 & 1661. . . .	31.	31.	30	32.	32.	00
Flamsteed, (*Tables Astronomiques*). . .	31.	40.	00	32.	46.	00
Le Chevalier de Louville, *vol. de l'Ac.* 1724.	31.	32.	57	32.	37.	30
De la Hire, *Tab. Astr. 2. éd. an.* 1727. .	31.	38.	00	32.	44.	00
Cassini, *Tab. Astr. éd. du Louv. an.* 1740. .	31.	36.	00	32.	40.	00
Cassini, *Elém. d'Astr. éd. du Louv. an.* 1740.	31.	32.	30	32.	37.	30
Halley, *Tab. Astr. éd. de Londres, an.* 1749.	31.	38.	00	32.	43.	00

Je finirai cette première partie par une remarque sur l'une des méthodes dont Mrs. Mouton & le Chevalier de Louville se sont servis.

*Pag. 446. in 4.

*REMARQUES sur les diamètres du Soleil, déterminés par Mrs. Mouton & le Chevalier de Louville.

J'ai dit que Mrs. Mouton & le Chevalier de Louville avoient employé deux différentes méthodes dans leurs opérations ; que l'une de ces méthodes consistoit à estimer le temps que le Soleil met à passer par le méridien, ou par un cercle horaire voisin du méridien, &c. Je vais examiner à présent le degré de précision dont cette méthode peut être susceptible. Je n'apporterai d'autres preuves de ce que je dirai, que celles que je tirerai de leurs propres observations.

Quelques précautions que l'on prenne, & quelqu'attention que l'on donne pour déterminer la durée entière du passage du Soleil par le méridien, l'expérience m'a souvent appris qu'il est impossible de s'en assurer plus près qu'à un quart de seconde. Il est vrai que quand on pense d'abord à la durée d'un battement de pendule à secondes, & à la vîtesse avec laquelle le Soleil paroît avancer dans nos grandes lunettes, on est presque tenté de croire qu'un quart de seconde est une erreur monstrueuse, & dont par conséquent on peut aisément se garantir ; mais avec un peu de ré-

réflexion & d'expérience on se desabuse aisément. Un quart de seconde, quelqu'idée que l'on se forme de son étendue, passe si légèrement qu'il ne laisse dans l'imagination que de très-foibles traces de son passage : le second qui succède, efface l'impression du premier, & ainsi successivement les quarts de chaque seconde de temps s'envolent & se succèdent avec tant de rapidité, qu'on s'imagine le plus souvent les saisir lorsqu'ils sont déjà passés.

Ce seroit encore peu, si l'imagination n'avoit uniquement qu'à distinguer les quarts de seconde sans être distraite pendant ce temps par aucun autre objet; mais pendant que l'ouïe la tient attentive d'un côté, de l'autre l'œil emploie tout son art pour lui peindre en même tems l'attouchement des deux bords du Soleil au méridien; ce qui fait que cette faculté est portée vers deux différens objets au même instant, &, pour ainsi dire, forcée de les saisir à la fois, quelque différentes & * légéres que soient les impressions qu'ils font sur elle. Quel accord ne faudroit-il donc pas supposer dans nos deux sens, pour ne pas se tromper d'un quart de seconde dans la durée entière du passage du Soleil par le méridien ? Cependant ce quart de seconde produit un peu plus de 3 secondes de degré dans le diametre du Soleil, périgée ou apogée; & c'est encore la moindre faute qu'on puisse se flatter de commettre dans les observations de cette espèce, parce que l'erreur peut aller à 8 ou 9 se-

* Pag. 147. in 4.

9 secondes, si l'on ne prend pas toutes les précautions nécessaires pour s'en garantir (*a*).

Mr. le Chevalier de Louville nous en fournit une forte preuve dans ses observations du diamètre du Soleil. Comme tout le monde connoît la grande exactitude & l'extrême précision qui règnent dans toutes les opérations de ce savant observateur, ce que je vais rapporter confirmera ce que j'ai avancé, & fera voir qu'il n'est pas si aisé qu'on peut le croire, d'estimer les fractions des secondes de temps. Voici les propres termes de Mr. le Chevalier de Louville (*b*).

» J'ai observé tous les jours à midi, depuis le 27 Juin jusqu'au 6 Juillet, le diamètre du Soleil de deux manières différentes; savoir, par le temps qu'employoit le Soleil à passer par une ligne verticale au foyer d'une lunette (de 23 pieds). . . . . . . J'ai observé huit fois pendant les jours que je viens de dire, que le diamètre horizontal du Soleil étoit exactement 2′ 16″ 48‴ de temps à passer par le méridien. Je me suis servi, pour faire cette observation, d'une montre à secondes, dont je m'étois déjà servi pour observer le diamètre du Soleil en périgée; cette montre fait cinq battemens par secondes, de sorte que le diamètre du Soleil a été à passer 2′ 16″,

» &

(*a*) *Mém. de l'Acad.* 1748, *p.* 17, *& suiv.*
(*b*) *Ibidem*, *année* 1724. *p.* 471.

„ & quatre battemens, sans qu'il se soit
„ trouvé aucune différence dans toutes les
„ observations; ce que j'ai répété un grand
„ nombre de fois, de crainte que la mon-
„ tre n'eût avancé ou retardé pendant l'ob-
„ servation ".

Pour calculer le diamètre du Soleil d'après cette observation, Mr. le Chevalier de Louville se sert de la déclinaison de cet astre, telle que ses tables la donnent pour le 6 Juillet, & en pousse même l'exactitude jusqu'aux secondes. Il en * déduit le diamètre horizontal de 31′ 32″ 57‴, qu'il prend pour le diamètre apogée. Les Astronomes sont tous d'accord que du 20 Juin au 10 Juillet, l'angle du diamètre apparent du Soleil varie à peine de 30 tierces de degré; mais puisque du 27 Juin au 6 Juillet le Soleil, selon Mr. le Chevalier de Louville, n'a employé que 2′ 16″ 48‴ à passer par le méridien, il s'ensuit qu'on peut indifféremment employer la déclinaison du 27 Juin ou du 6 Juillet. Dans ce cas, le diamètre apogée du Soleil seroit de 9 secondes plus petit que celui que trouve Mr. le Chevalier de Louville. En prenant la déclinaison du Soleil qui convient au 6 Juillet, il y a tout lieu de croire que ce savant Astronome s'est imaginé que du 27 Juin au 6 Juillet le changement du Soleil en déclinaison n'étoit pas capable d'influer sur son diamètre apparent : quelle autre raison, en effet, peut-il avoir eue pour préférer la déclinaison du 6 Juillet à celle du 27 Juin, puisque de son propre

* Pag. 448. in 4.

aveu le Soleil avoit employé dans toutes les observations qui ont été faites dans cet intervalle 2′ 16″ 48‴, ni plus ni moins? Si l'on veut se donner la peine d'examiner la chose de près, on remarquera que quoiqu'il n'arrive aucune variation dans l'angle du diamètre apparent du Soleil depuis le 27 Juin jusqu'au 6 de Juillet, la différence de déclinaison qui convient à cet intervalle, en cause une d'environ 40 tierces de tems dans la durée entière du passage de cet astre par le méridien: ces 40 tierces répondent à trois battemens & demi de la montre de Mr. le Chevalier de Louville, dont cinq battemens font une seconde. Si c'étoit donc une chose si aisée que de diviser le temps, & d'en distinguer les quarts de seconde, même en se servant de montre à secondes, cet Astronome auroit remarqué à la sienne ces trois battemens & demi, ou la plus grande partie, dans la durée du passage du Soleil par le méridien: en supposant donc que le 6 Juillet il eût trouvé le temps que le Soleil met à passer par le méridien, de 2′ 16″ & quatre battemens de sa montre, il auroit dû avoir trouvé le 27 Juin trois battemens & demi de plus, c'est-à-dire, 2′ 17″ & deux battemens & demi, à très-peu près, ce qui vaut autant que 2′ 17″ 28‴.

* On trouve dans le même volume de
* Pag. 449. in 4. l'Académie (a) un autre Mémoire de Mr. le Chevalier de Louville sur le diamètre du

(a) Mém. de l'Acad. an. 1724, p. 6. & suiv.

du Soleil en périgée: ce Mémoire fournit encore des preuves abondantes en faveur de tout ce que je viens d'avancer sur la difficulté qui se trouve à estimer les quarts & les demi-quarts de seconde de temps.

Les remarques que je viens de faire sur les observations de Mr. le Chevalier de Louville, peuvent s'appliquer à celles de Mr. Mouton; mais cet Astronome s'est donné la peine de faire le calcul du diamètre du Soleil pour chaque jour d'observation qu'il prend pour exemple. On trouve que le 22 & le 27 Décembre 1660, le Soleil avoit employé, selon lui, le même nombre de vibrations à passer par un cercle horaire; cependant le diamètre du Soleil que Mr. Mouton déduit de cette observation est de 2 secondes plus petit le 22 que le 27, parce que la déclinaison du Soleil a un peu varié pendant cet intervalle de temps. On remarquera la même chose dans les observations du 25 & du 27 Juin: M. Mouton dit que la durée du passage du Soleil pour ces deux jours avoit été la même par un très-beau temps; cependant, quoiqu'il ne se trouve que deux jours d'intervalle entre ces deux observations, le changement du Soleil en déclinaison, quoique très-petit, produit encore une seconde de différence dans son diamètre apparent.

Ces exemples suffisent, ce me semble, pour faire voir les difficultés qu'on doit s'attendre à trouver quand on voudra déduire le diamètre du Soleil de son passage

au méridien; difficultés qui naissent, comme l'on voit, de l'estime des parties des secondes de temps, qui ne sont pas assez sensibles, car je suppose que le Soleil ne soit agité d'aucun mouvement capable d'influer sur l'exactitude des observations: c'est pourquoi je n'ai point fait entrer ici une espèce de trépidation ou de balancement continuel qu'on remarque quelquefois dans le Soleil lorsqu'il règne des calmes dans l'atmosphère; ces sortes de sauts, s'il m'est permis d'employer ce terme, sont le plus souvent si considérables, qu'il seroit téméraire de vouloir * répondre alors d'une demi-seconde, ou même d'une seconde entière de temps dans la durée du passage du Soleil par le méridien, quand même on posséderoit la plus parfaite montre à secondes.

* Pag. 430. in 4.

J'ai remarqué le 15 Mars de la présente année, un semblable mouvement, non seulement dans le Soleil, mais encore dans les étoiles du baudrier d'Orion, de sorte que je ne pus m'assurer parfaitement de leur hauteur méridienne.

J'ai éprouvé la même chose le 4 Mai dernier, sur le Soleil, sur l'épi de la Vierge & sur la Lune, qui passa ce jour-là à dix heures du soir par le méridien; & cependant l'air étoit si calme qu'on ne sentoit pas le moindre souffle.

Passons maintenant à la seconde partie de ce Mémoire.

Les Astronomes qui nous ont laissé leurs observations sur le diamètre apparent du So-

Soleil, ont tous gardé le silence sur les moyens qu'ils ont employés à le regarder, parce qu'ils n'ont pas cru sans doute qu'il fût nécessaire de les rapporter; mais comme on paroît penser différemment aujourd'hui, j'ai cru que je devois prévenir les objections que j'ai prévu qu'on pourroit me faire sur ce sujet. C'est dans cette vûe que j'ai employé une grande partie des plus beaux jours de l'été dernier, à faire les expériences suivantes sur la nature & les effets des différens verres colorés ou enfumés, dont on se sert pour regarder le Soleil: ces expériences, qui ont été répétées & vérifiées un très grand nombre de fois, pourront peut-être servir à justifier ce silence des Astronomes, dont je viens de parler.

Pour se mettre en garde contre la trop forte impression que feroient sur l'œil les rayons solaires, les Astronomes se servent ordinairement d'un morceau de verre commun ou de glace, qu'ils noircissent à la fumée d'une bougie ou d'une lampe allumées: quelques-uns au contraire, pour un peu plus de commodité, emploient une espèce de verre d'un rouge très-foncé, dont la couleur est infuse, & par conséquent permanente; c'est cette dernière espèce de verre que nos artistes appliquent aux télescopes qu'ils débitent: on place l'un & l'autre à l'extrémité du porte-oculaire, c'est-à-dire, entre l'œil & le petit * trou du porte-oculaire qui laisse aux rayons un passage libre pour sortir de la lunette. Pour

* Pag. 451. in 4.

faire l'essai de la bonté de ces verres, on se contente presque toujours de regarder le Soleil au travers, & on choisit entre plusieurs celui de tous à travers lequel le Soleil paroît le mieux terminé; mais cette méthode m'a paru assez peu satisfaisante, parce qu'elle ne rend pas assez sensibles les inégalités qui se rencontrent presque toujours, tant dans les deux surfaces que dans l'intérieur de ces verres, & qu'on pourroit soupçonner d'altérer l'image du Soleil. Les expériences suivantes m'en ont pleinement convaincu.

Ma première expérience a été sur un verre rouge dont nous nous servions depuis quelque temps à l'Observatoire pour regarder le Soleil. Je plaçai ce verre, non pas au devant de l'oculaire comme c'est la coutume, mais à l'extrémité du tuyau qui porte l'objectif, en sorte que les rayons du Soleil, avant que d'arriver à l'objectif, étoient obligés de passer par le verre rouge; je regardai ensuite le Soleil à travers la lunette, & je vis que bien loin qu'il fût terminé, il étoit au contraire si confus & si peu rond, qu'il étoit presque impossible d'y rien connoître: nous avons encore remarqué qu'en faisant mouvoir ce verre parallèlement à l'objectif, l'image changeoit de place & de forme, & avoit le plus souvent un double bord de plus de $1' \frac{1}{2}$ de largeur. J'ai fait la même expérience sur plusieurs autres verres semblables, & j'ai toujours remarqué à peu près les mêmes apparences que celles dont je viens de par-

parler, c'est-à-dire, que quoiqu'on vît le Soleil bien terminé lorsqu'on les tenoit à la main, il paroissoit au contraire très-confus & très-mal terminé lorsqu'on les appliquoit au devant de l'objectif.

Ces expériences m'ont appris que ces verres ainsi placés au devant de l'objectif, empêchent par leurs surfaces & par leurs inégalités, que les rayons du Soleil ne tombent parallèles sur l'objectif, & que prenant toutes sortes d'inclinaisons & d'écarts, ces rayons (eu égard à la longueur du foyer de l'objectif) se réunissent en autant de points différens, ce qui forme une image confuse & mal terminée. Ces inégalités * disparoissent toutes ou presque toutes, lorsqu'on place le verre rouge entre l'œil & l'oculaire: cela vient, à ce que je pense, de ce que les rayons du Soleil ne passent alors que par un très-petit point de la surface de ce verre, & que les écarts qu'ils peuvent souffrir en y passant, sont considérablement diminués par sa grande proximité du foyer & de l'œil.

* Pag. 452. in 4.

Pour me convaincre d'une façon encore plus satisfaisante, que cette image confuse & mal terminée ne vient uniquement que des inégalités qui se rencontrent, tant aux surfaces que dans l'intérieur des verres rouges, j'ai fait l'expérience qui suit.

J'ai choisi différens morceaux de glace bien unis, & d'une ligne environ d'épaisseur; je les ai noircis à la fumée d'une bougie allumée, & les appliquant successivement au devant de l'objectif, je regardois

dois le Soleil à chaque fois à travers la lunette ; il paroissoit assez bien terminé, plusieurs même de ces morceaux de glace ne donnoient presque aucune différence dans l'image du Soleil, soit qu'on les appliquât au devant de l'objectif, soit qu'on les plaçât au devant de l'oculaire : je réservai ceux-ci pour de nouvelles expériences.

Il suit naturellement de ces premières expériences, qu'on doit préférer les glaces enfumées aux verres rouges dans les observations du Soleil, & que le meilleur moyen de s'assurer de leur bonté, est de les placer au devant de l'objectif, pour voir si elles font paroître le Soleil bien terminé.

Après m'être ainsi assuré de la bonté de plusieurs morceaux de glace que j'avois enfumés, j'en pris trois que je joignis séparément avec un verre jaune, un verre bleu & un verre vert ; ces verres n'étoient séparés entre eux que par un cercle découpé dans une carte à jouer très-mince : je fis avec ces nouveaux verres les mêmes expériences qu'on a vûes plus haut, & j'y trouvai encore de très-grandes inégalités. J'attribuai avec raison ces inégalités aux verres colorés, puisque je m'étois assuré par expérience, que mes glaces enfumées terminoient très-bien le Soleil. Il est vrai que lorsque je tenois ces verres ainsi combinés, à la main, le Soleil paroissoit assez bien terminé ; * mais il n'en étoit pas de même si-tôt que je les changeois de place, & que je les appliquois au devant de l'objec-

*Pag. 453. in 4.

jec-

jectif : je remarquai même que le verre vert défiguroit plus le Soleil que les deux autres, jaune & bleu, & qu'il le faisoit paroître 16 ou 17″ plus grand, étant appliqué au devant de l'objectif, que lorsque je le tenois à la main.

J'ai répété cette expérience avec plus d'une douzaine de verres, tant jaunes que bleus ou verts, qui ne m'ont pas donné des résultats bien différens les uns des autres.

Ayant fait ces expériences sur le Soleil un assez grand nombre de fois, je les ai répétées sur la Lune, & j'ai remarqué, comme sur le Soleil, que les verres colorés, lorsqu'ils étoient appliqués au devant de l'objectif, la terminoient toujours très-mal. Les différentes espèces de parties métalliques qu'on est obligé de mêler avec la matière de ces verres pour leur donner la couleur verte, bleue, jaune, rouge, &c. pourroient bien être la cause de ce phénomène, & faire que ces verres auroient la propriété de faire paroître le Soleil plus confus & plus mal terminé que les glaces ordinaires. Quoi qu'il en soit, je m'arrête au fait, qui est l'unique objet que j'aie ici en vue, comme on le remarquera encore mieux dans tout le reste de ce Mémoire.

Les expériences que je viens de rapporter, ont toutes été faites à la lunette d'un quart-de-cercle de deux pieds de rayon ; c'est avec le secours de la lunette de cet instrument, que j'ai remarqué, tant dans les glaces ordinaires que dans les ver-

res colorés, outre les inégalités dont je viens de parler, une autre espèce d'inégalité, dont la cause est connue, mais qu'il est nécessaire (comme on le verra plus loin) de rapporter ici: je veux parler d'une réfraction très-considérable, qui abaissoit ou qui élevoit le Soleil selon que j'appliquois l'un ou l'autre de mes verres au devant de l'objectif. Cette réfraction restoit constamment la même, soit que les glaces fussent enfumées ou qu'elles ne le fussent pas; elle devenoit même souvent en sens contraire, & presque toujours plus grande ou plus petite, selon que je présentois au Soleil l'une ou l'autre * surface des verres. On reconnoît aisément à cette description les défauts ordinaires des glaces & des verres, qui sont les filets, les ondes, les cavités, les bosses, &c. & principalement le peu de parallélisme de leurs deux surfaces, vice qu'il est très-rare de ne pas rencontrer dans les glaces.

* Pag. 454. in 4.

Il ne me reste plus à présent qu'à examiner si ces inégalités influent réellement sur le diamètre apparent du Soleil, & de combien elles deviennent moins sensibles lorsqu'on place les verres au devant de l'oculaire, comme font tous les Astronomes. Je sais que cette quantité est fort difficile à fixer, c'est pourquoi je ne prétends pas la déterminer avec la dernière rigueur: ce que j'en dirai sera cependant suffisant pour faire voir que les verres, soit enfumés, soit colorés, seroient bien défectueux, s'ils causoient 2 ou 3'' d'erreur dans

dans le diamètre apparent du Soleil, mais on évitera toujours cette erreur en essayant les verres avant que de s'en servir.

Pour partir d'une expérience invariable, & à laquelle toutes celles que j'avois faites, & que je devois faire, pussent se comparer, j'ai cherché un moyen qui, en conservant au Soleil une couleur pâle, & telle qu'on lui voit lorsqu'on le regarde à travers certains nuages, n'exigeât point l'assemblage de plusieurs verres de différente nature. Je n'ai pas été long-temps à imaginer qu'il falloit pour cet effet couvrir l'extrémité du tuyau de la lunette qui porte l'objectif, de plusieurs toiles d'araignée, couchées légèrement les unes sur les autres: ces toiles doivent être bien choisies, & en assez grand nombre, pour ne laisser tomber sur l'objectif que la quantité suffisante de rayons qui font voir le Soleil sans aucune peine, & sans le secours d'aucun verre étranger. Pour être à portée de regarder successivement le Soleil avec mes verres d'expériences & mes toiles d'araignée, je me suis servi d'un petit tuyau de carton que je plaçois au bout de la lunette, & que j'en ôtois à volonté: ce petit tuyau portoit par un bout les toiles d'araignée les mieux travaillées, & les plus propres que j'avois pu ramasser. Je me suis apperçu que cette façon de regarder le Soleil, étoit la plus convenable qui eût encore été employée, tant parce qu'elle * ne fatigue point la vue, comme font tous les verres rouges ou enfumés, que

* Pag 455. in 4.

parce

parce qu'elle dégage les bords du Soleil de cette quantité immenſe d'ondulations qu'on y remarque ſi ſouvent lorſqu'on ſe ſert de verres colorés ou enfumés. Tous ceux à qui j'ai fait voir ces expériences en ont porté le même jugement: c'eſt avec ce nouveau moyen que j'ai meſuré le diamètre du Soleil, & que j'en ai enſuite comparé la meſure avec celle que me donnoient tous mes différens verres. J'ai répété ces expériences un ſi grand nombre de fois, que je ſuis en état d'aſſurer que je n'ai trouvé aucune différence ſenſible entre tous mes réſultats. Le verre rouge qui m'a ſervi pour ma première expérience, eſt le ſeul qui m'ait fait appercevoir le Soleil un peu différent de ce qu'il me paroiſſoit avec mes toiles d'araignée: j'en fus d'autant moins ſurpris qu'en le plaçant, comme je l'ai dit plus haut, au devant de l'objectif, il m'avoit fait voir un double bord autour du Soleil, de 1′½ de largeur environ; ce double bord ſe diſtinguoit encore, quoiqu'avec peine, en mettant ce verre au devant de l'oculaire: quand je l'eus donc ainſi placé au devant de l'oculaire, je fis en ſorte que les fils de mon micromètre raſaſſent les bords du Soleil (en y comprenant le double bord), en ſorte qu'il fût impoſſible d'entrevoir aucune ſéparation entre ces fils & les bords du Soleil. Je ſubſtituai les toiles d'araignée au verre rouge, & je m'apperçus que le Soleil étoit devenu un peu plus petit, & qu'en faiſant toucher un des bords par

un

un des fils, le bord opposé n'atteignoit pas tout à fait à l'autre fil; mais la différence est à peine montée à 2 ou 3″, d'où j'ai conclu que les inégalités de ce verre étoient devenues environ soixante-dix fois moins sensibles en l'appliquant, comme je venois de faire, au devant de l'oculaire.

J'ai reconnu pour lors la cause qui faisoit que je n'appercevois point de différence dans le diamètre du Soleil, soit que je me servisse de toiles d'araignée, soit que j'employasse des verres colorés, combinés avec des glaces enfumées : cependant j'ai fait remarquer que le diamètre du Soleil paroissoit assez mal terminé, & 16 ou 17″ plus grand lorsque je plaçois quelques-uns * de ces verres au devant de l'objectif; mais cette différence de 16 ou 17″ devoit être soixante-dix fois plus petite en plaçant ces verres au devant de l'oculaire; le diamètre du Soleil n'en pouvoit donc être augmenté que d'un sixième de seconde de degré au plus : or, qui pourra jamais s'assurer par observation d'une si petite quantité ?

* Pag. 456. in 4.

Ce qui m'a le plus étonné, a été de voir que cette réfraction dont j'ai parlé plus haut, devenoit nulle lorsqu'après avoir placé mes verres au devant de l'objectif; je les plaçois ensuite au devant de l'oculaire : celui de tous ces verres qui faisoit observer plus de réfraction dans les rayons solaires, étoit un verre jaune que j'avois combiné avec un verre bleu & un morceau de glace enfumé. L'assemblage de ces trois ver-

verres ayant été placé au devant de l'objectif de la lunette, ne changeoit rien dans l'angle du diamètre apparent du Soleil, mais il abaissoit cet astre de plus de 8′$\frac{1}{4}$: j'en conclus d'abord qu'en plaçant ces verres au devant de l'oculaire, je verrois le Soleil 7 ou 8″ moins élevé que si je me servois de mes toiles d'araignée, ou que j'employasse d'autres verres qui ne fussent points sujets à des réfractions; mais mon attente a été trompée, je n'ai pas seulement remarqué une demi-seconde de différence.

Dans la crainte où j'étois que le petit quart-de-cercle de deux pieds, dont je me servois, ne rendît pas assez sensibles les différences dont je parle, j'ai répété cette dernière expérience avec la lunette du grand quart-de-cercle mobile de six pieds de rayon: l'usage fréquent que j'ai fait depuis plusieurs années, & que je fais encore de cet instrument, me met en état de répondre des observations que je peux entreprendre par son secours; c'est pourquoi je ne crains point d'avancer ici que tous les résultats qu'il m'a donnés confirment pleinement ceux que j'ai tirés du petit quart-de-cercle.

Je crois avoir suffisamment parlé, dans cette dissertation, de la nature & des effets des différens verres colorés ou enfumés dont on peut se servir pour les observations du Soleil, & avoir fait connoître qu'on peut indifféremment les employer, quand on les a essayés, sans craindre qu'ils al-

altèrent l'angle du * diamètre apparent de cet astre; il est temps maintenant, pour mettre fin à ce Mémoire, que je rapporte les observations que j'ai faites sur ce diamètre. *Pag. 457, in 4.

En me servant des différens moyens que je viens de citer pour regarder le Soleil, & en employant la lunette d'un petit quart-de-cercle de deux pieds, j'ai trouvé le diamètre apogée de cet astre, de $1087\frac{1}{7}$ parties, qui valent 31′ 36″ 50‴; ajoûtant 30‴ pour la réfraction, parce que l'observation a été faite à midi, j'en ai conclu le diamètre horizontal de 31′ 37″ 20‴.

Ayant bien compris qu'il étoit nécessaire de vérifier cette observation avec une lunette plus longue, j'y ai employé un excellent objectif de 8 pieds 1 pouce de foyer avec un bon micromètre: le diamètre du Soleil s'est trouvé, avec cette lunette, de 212 parties au dessus de (o): pour avoir la valeur de ces parties, j'ai mesuré dans le clos des Chartreux, une base de 203 toises o pieds 9 pouces; j'ai attaché sur une règle de 12 pieds, deux cartes à jouer, dont les extrémités étoient éloignées entr'elles de 11 pieds 3 pouces 9 lignes: cette longueur répondoit à 32′ 00″ 30‴ de degré, & à $269\frac{1}{2}$ parties de mon micromètre au dessus de (o), ce qui donne $57\frac{1}{2}$ parties à rabattre pour avoir le diamètre du Soleil, qui, par conséquent, se réduit à 31′ 33′ 20‴; ajoûtant 30‴ pour la réfraction, l'on aura le diamètre horizontal & apogée, de 31′ 33″ 50‴, c'est-à-dire,

à-dire, de $3'' \frac{1}{2}$ plus petit que celui que j'ai trouvé en me servant de la lunette de deux pieds.

J'ai pris dans cette observation les mêmes précautions que Mr. le Chevalier de Louville a apportées dans les siennes, & j'ai vu avec satisfaction que mon diamètre étoit plus grand que le sien, de 53 tierces seulement.

Ce même diamètre est de $1''$ $20'''$ seulement plus grand que celui que Mr. Cassini a déterminé 1735 avec le quart-de-cercle de 6 pieds de rayon. L'on peut en voir tout le détail dans ses Elémens d'Astronomie.

On sait que depuis Mr. le Chevalier de Louville, le micromètre a été porté à un très-grand degré de perfection: celui dont je me suis servi est dans le goût de ceux que fait le Sieur * Langlois; il a été exécuté sous mes yeux. On s'est sur-tout appliqué à rendre la vis aussi parfaite qu'il fût possible, on lui a donné 44 pas pour 12 lignes, & j'ai eu soin de faire faire un écrou assez profond pour qu'il contînt 15 ou 16 de ces pas: j'ai cru qu'avec cette précaution je sauverois la plus grande partie des inégalités qui pourroient se trouver entre les pas, &c.

* Pag. 458. in 4.

Le 27 du mois de Septembre, par un très-beau temps, j'ai trouvé, en me servant toujours des moyens indiqués plus haut pour regarder le Soleil, son diamètre vertical à midi,

Par la petite lunette, de . . .	32′ 6″ 59‴	corrigées par la réfraction.
Par la grande lunette, de . . .	32. 2. 50	

Le 15 de Novembre & le 17 du même mois, par un assez beau temps, j'ai observé le diamètre du Soleil à midi,

Par la lunette de deux pieds, de .	32′ 33″ 30‴	corrigées par la réfraction.
Par la lunette de huit pieds, de .	32. 29. 00	

C'est sur ces observations que j'ai recherché le diamètre du Soleil qui convient aux différens points de son orbite; mais je n'ai employé dans mes recherches que les observations qui ont été faites avec l'objectif de 8 pieds 1 pouce de foyer, tant parce que les objets & les parties du micromètre sont bien plus sensibles en se servant d'une lunette de huit pieds préférablement à une de deux, que parce que Mrs. le Chevalier de Louville & Cassini ont employé pour le même sujet chacun une lunette à peu près de la même longueur.

J'ai donc supposé une ellipse qui passât par mes trois points observés, & j'ai calculé, indépendamment des élémens des tables, l'excentricité solaire & son diamètre périgée: en supposant les propriétés connues de l'ellipse, j'ai trouvé l'excentricité solaire de 1696, & le diamètre péri-

gée de 32′ 39″ $\frac{86}{100}$. Ces déterminations ne sont pas fort éloignées de celles que Mrs. le Chevalier de Louville & Cassini ont trouvées par observation, l'un en 1724, & l'autre en 1735 (*a*).

* Pag. 459. in 4.

* De cette grande conformité entre les résultats de ces deux célèbres Astronomes & les miens, j'ai conclu que mes diamètres ne pouvoient pas être fort éloignés des véritables, & qu'il falloit ôter environ 2 secondes des diamètres périgée & apogée des Tables de Mr. Cassini, 4 secondes de celles de Mr. Halley, & 6 ou 7 secondes de ceux de Flamsteed. Je n'ai point construit de tables des diamètres solaires, je me contenterai seulement d'indiquer comment on pourra, par le moyen de deux seules analogies très-courtes, calculer à $\frac{1}{100}$ de seconde près le diamètre du Soleil dans tous les points de son orbite dont on aura besoin: cette méthode est tirée de la nature même de l'ellipse que m'ont donnée mes trois observations.

Il faut prendre, dans les Tables astronomiques, l'anomalie vraie du Soleil qui convient au temps donné, ajouter le cosinus de cette anomalie au logarithme constant 3, 2293778; la somme donnera une autre logarithme, dont le nombre naturel doit

(*a*) Mr. le Chevalier de Louville a observé le diamètre périgée de 32′ 37″ 30‴, & l'excentricité qui répond à ses deux diamètres observés, est de 1683 parties. Mr. Cassini a trouvé le même diamètre de 32′ 37″ 24‴ ou 30‴, & l'excentricité qui répond à ses deux diamètres observés, est de 1688 parties.

doit être ôté de 100000 dans le premier & le quatrième quart d'anomalie vraie, & ajouté au contraire à 100000 dans le second & le troisième quart. On cherchera le logarithme de cette somme ou de cette différence, dont on ôtera toujours le logarithme constant 0,0167085, & le reste sera le logarithme du demi-diamètre apparent du Soleil en centièmes de seconde.

EXEMPLE.

On cherche le diamètre apparent du Soleil pour le 31 Mars 1764, à 22h 43′ ½.

Ajoutant 10 minutes à l'apogée de Mr. Cassini, j'ai trouvé pour le temps donné, l'anomalie vraie du Soleil sur ses tables, de . . . . . . 9s 3d 18′ 45″

Cosinus de l'anomalie vraie . . .	8,7619731	
Logarithme constant à ajouter . . .	3,2293778	
SOMME . . .	1,9913509	
Le nombre qui répond, est . .		15,80 —
		100000
		99984 reste
* Logarithme du reste .	4,9999305	
Logarithme constant à ôter	0,0167085	
Logarithme du demi-diam. du Sol. . . .	4,9832220	

*Pag. 460. in 4.

 Le

Le nombre qui répond, est . . 96210½
96210½

Dont le double est 192421

100

& par conséquent le diamètre du Soleil pour le temps donné, sera de , 32′ 4″ $\frac{21}{100}$.

Je crois devoir avertir en finissant, que l'apogée du Soleil dans mon ellipse se trouve environ 2 degrés plus avancé que selon les Tables astronomiques: j'aurois pu le rétablir dans son vrai lieu, en faisant un peu varier mes diamètres observés; mais plusieurs considérations m'ont fait laisser les choses dans l'état où elles sont. La première est la fidélité que l'on doit toujours aux observations telles qu'on les a faites; la seconde est que je crois pouvoir me flatter de représenter le diamètre du Soleil à une seconde près dans les cas les plus malheureux, précision que j'ai regardée comme suffisante, ne croyant pas qu'il soit possible d'avoir le diamètre apparent du Soleil avec plus d'exactitude que celle d'une seconde.

Il est aisé de voir par-là l'impossibilité qu'il y auroit de chercher à établir le lieu de l'apogée du Soleil par les observations de ses diamètres, puisqu'une seule seconde d'erreur de plus ou de moins dans quelques-unes des observations, fait qu'elles ne s'accordent à donner la position de cet apogée qu'à 1 ou 2 degrés près.

Je donnerai dans mon second & dernier Mé-

Mémoire sur le diamètre de la Lune, les corrections qu'il faut faire au premier Mémoire suivant les observations de celui-ci; & j'indiquerai en même temps le moyen de trouver le diamètre apparent de la Lune dans tous les points de son orbite, comme je viens de le faire pour le Soleil.

* SUR LA DIGESTION DES OISEAUX.

Pag. 461. in 4.

SECOND MEMOIRE.

De la manière dont elle se fait dans l'estomac des Oiseaux de proie.

Par Mr. DE REAUMUR.

LE Mémoire précédent nous a appris combien la trituration a de part à la digestion, dans les oiseaux qui vivent de grains, dans ceux qui ont cet estomac si musculeux appellé gésier, il nous a fait voir que ce gésier est chargé de faire la fonction de nos dents; quoiqu'il ne soit qu'une masse de chair, qu'un assemblage de fibres charnues, il broie plus facilement des corps très-durs que les meilleures dents ne le pourroient faire: nous avons vu que des coques de noisettes & de noix, que les nôtres ne pourroient venir à bout de cas-

caſſer, étoient briſées, les premières par le géſier du coq, & les unes & les autres par celui du dindon, dès qu'elles y étoient entrées; & que ces géſiers étoient capables de mettre en pièces des corps qui opposoient des réſiſtances bien ſupérieures à celle que peuvent oppoſer les plus dures de ces coques. Enfin, il a été bien démontré dans ce Mémoire, que ſi les alimens n'étoient pas broyés dans le géſier, ils ne s'y digéreroient point; qu'il ne s'y trouvoit aucun diſſolvant qui eût le pouvoir de les diviſer; que leur diviſion, pouſſée au moins auſſi loin que celle qui ſe fait ſous les meules de nos moulins à blé, étoit uniquement dûe à la force avec laquelle ce viſcère agit ſur eux.

La trituration a-t-elle une auſſi grande part à la digeſtion qui ſe fait dans les oiſeaux dont les eſtomacs ſont autrement conſtruits, & à celle qui ſe fait dans les animaux munis de dents? quelle part y a-t-elle? y en a-t-elle quelqu'une?

Les Phyſiciens qui ſe ſont le plus déclarés pour la trituration, * ayant cru qu'il étoit très-bien prouvé par la ſtructure du géſier des oiſeaux de différentes eſpèces, que la digeſtion y étoit ſon ouvrage, ont voulu qu'elle fût de même uniquement faite par ſon moyen, dans les eſtomacs des différentes ſortes d'animaux, dans les eſtomacs ſimplement membraneux comme dans les plus charnus. Ceux au contraire qui n'ayant pas jugé les eſtomacs membraneux capables de broyer, ont prétendu que la di-

* Pag 462. in 4.

digestion y étoit opérée par un dissolvant, ont assuré qu'elle étoit de même dûe à un dissolvant dans les estomacs les plus charnus. On cède trop volontiers au penchant qui porte à généraliser ses idées; il est commode de s'épargner des discussions: d'ailleurs on s'y croit autorisé par des analogies qu'on étend souvent trop loin en regardant les loix de la Nature comme plus uniformes qu'elles ne le sont réellement. Nous avons pourtant par-tout des preuves, si nous voulons y faire attention, que son Auteur a voulu employer des moyens différens pour arriver à des fins semblables. Les oiseaux nous en fournissent assez d'exemples: on sera surpris combien les formes de leurs becs different, si on les étudie & si on les compare entre elles; ces becs sont cependant tous destinés à prendre & à faire passer dans l'intérieur du corps, des alimens quelquefois semblables. Combien l'Auteur par excellence semble-t-il s'être plu à mettre des variétés dans ses ouvrages! combien en a-t-il mis dans l'extérieur des animaux! Il n'en a pas fait entrer de moins considérables dans la structure de leur intérieur: celles-ci ne paroissent-elles pas prouver qu'il a voulu produire les mêmes effets par des moyens différens? Il a établi que la plupart des animaux, sans en excepter l'homme, les oiseaux, les quadrupèdes, devroient leur accroissement & la durée de leur vie à une liqueur laiteuse, au chyle, qui est préparé en partie dans l'estomac; mais a-t-il voulu que cette

liqueur fût extraite des alimens dans tous les animaux, par des opérations semblables? nous avons au moins lieu d'en douter, puisqu'il y a employé des estomacs dont la conformation est différente. Quoiqu'il soit donc très-prouvé que la trituration est le grand agent de la digestion dans
*Pag 463 in 4. les gésiers, * nous n'en avons pas moins besoin de nous assurer par des expériences, si elle se fait par la même méchanique, ou par une méchanique différente dans les estomacs membraneux.

Les estomacs des oiseaux de proie sont les plus propres à nous donner des lumières sur cette question, ils sont de ceux qui ont le plus de rapport avec le nôtre. Il est pourtant vrai que le pouvoir de triturer sembleroit leur être plus nécessaire qu'à celui de l'homme: ces oiseaux voraces, avalent souvent de très-gros morceaux de viande que leur bec a arrachés; ils n'ont point de dents dont ils puissent se servir pour les diviser; le gésier supplée aux dents qui manquent à d'autres oiseaux, il en fait l'office. J'ai cru me devoir instruire de la manière dont se fait la digestion dans les oiseaux de proie, & que ce que nous en apprendrions ne seroit pas inutile pour nous donner des idées justes de la manière dont elle s'opère chez nous-mêmes. Pour peu qu'on se souvienne du Mémoire précédent, on prévoit que je me suis proposé de leur faire avaler bien des tubes différemment conditionnés. Quoiqu'on n'ait pas de bassecours peuplées de ces oiseaux comme on

en

en a qui le font de poules, de dindons, de canards, &c. j'ai pensé avec plaisir que je pourrois multiplier sur eux les expériences à mon gré. On ne doit point être porté de compassion pour des oiseaux qui ôtent impitoyablement la vie à tous ceux à qui ils sont supérieurs en force, qui ne subsistent que de carnage; j'ai pourtant été content de voir que je tirerois d'eux autant d'éclaircissemens que j'en souhaiterois, sans devenir le vengeur des autres oiseaux, sans être obligé d'ôter la vie à un seul de ces meurtriers.

Pour peu qu'on ait lu quelque ouvrage de fauconnerie, on pourra prévoir que je ne devois pas me trouver dans la nécessité de tuer un oiseau de proie, pour examiner ce qui feroit arrivé au tube qui auroit passé vingt quatre heures dans son estomac: on se rappellera, & je me rappellai heureusement, que les oiseaux carnaciers rejettent par le bec les matières que leur estomac n'a pas pu digérer. Il leur est fort ordinaire d'y faire entrer par voracité des plumes de l'oiseau infortuné de * la chair seule duquel ils voudroient se rassasier: ces plumes, qui ne s'y digèrent point, ne sortent pas de l'intérieur du corps par la voie des excrémens, elles sont chassées par celle qui les y avoit conduites.

* Pag. 464. in 4.

Ce fait, qui apparemment a été connu de bonne heure par les Fauconniers, leur a appris que leurs oiseaux étoient sujets au vomissement, & qu'ils vomissoient avec facilité; il leur a fait penser qu'il y avoit un

un temps où il convenoit de les purger par une voie indiquée par la Nature, avec des pilules vomitives; aussi leur en font-ils prendre: ces pilules en terme de fauconnerie, sont appellées *cures*; ce sont de grosses boules oblongues, de matières insipides, assez ordinairement de plumes très-pressées les unes contre les autres, & collées ensemble, ou même plus souvent ce sont des boules de filasse: ils rendent pour l'ordinaire celles qu'on leur a fait avaler, au bout de vingt-quatre heures. Dans mon enfance je n'avois pas épargné les cures à des éperviers & à des émouchets que je m'étois amusé à élever, & je n'avois point remarqué qu'ils s'en fussent trouvés mal: j'espérai donc qu'un oiseau de proie à qui j'en donnerois d'une toute autre nature, les recevroit & les rejetteroit sans en souffrir. Celles que je lui fis préparer étoient des tubes de fer-blanc, d'un volume assez considérable; leur longueur étoit de dix lignes, & le diamètre de leur cavité en avoit sept.

Une buse d'une grosse espèce & commune dans le royaume, à qui j'avois seulement arraché quelques plumes des aîles pour la laisser vivre en liberté dans mon jardin, fut destinée à des expériences auxquelles eût pu servir tout autre oiseau carnacier que j'eusse eu de même à ma disposition. La première épreuve à laquelle je mis son estomac, fut de lui donner à s'exercer sur un de ces gros tubes de fer-blanc dont il vient d'être parlé, qui étoit ouvert par les deux bouts; sa grosseur em-

pê-

pêchoit qu'il ne fût capable d'une grande résistance, il n'auroit pu tenir contre la pression de deux doigts d'une main médiocrement forte. Ce n'eût été qu'un jeu pour le gésier d'un dindon, non seulement de l'applatir, mais même de le mettre en pièces.

* Je ne me proposai pas seulement, dans cette première expérience, de m'assurer si la résistance d'un tube si foible seroit supérieure à la force avec laquelle l'estomac de la buse agiroit contre lui; je voulus qu'elle pût m'apprendre de plus, dans le cas où le tube auroit séjourné dans cet estomac sans y avoir été brisé, ni même considérablement applati, si de la viande logée dans la cavité de ce tube ne laisseroit pas d'être réduite en parcelles imperceptibles, d'y être digérée, quoiqu'elle y fût à l'abri de l'action immédiate de l'estomac; en un mot, si un dissolvant ne tenoit pas lieu à cet estomac membraneux, de la force qui réside dans les estomacs les plus musculeux, dans les gésiers. J'arrêtai donc dans le tube ouvert par les deux bouts, un morceau de viande qui l'égaloit presque en longueur, & qui n'avoit guère que le tiers de son diamètre, & cela d'une manière assez simple. Au moyen d'une aiguille à coudre, le morceau de viande fut enfilé tout du long d'un gros fil; on laissa à ce fil assez de longueur par de-là chacun des bouts de la viande, pour que les siens pussent être ramenés sur l'extérieur du tube, & lui faire vers son milieu une ceinture

*Pag. 465. in 4.

ture composée de plusieurs tours, avant que d'être liés tous deux ensemble.

Le tube ainsi garni de viande fut donné à la buse pour son premier déjeûner, à sept heures du matin; dès que je l'eus introduit dans son gosier, mes doigts le saisirent par dehors au travers des plumes & des membranes du canal, pour le faire descendre peu à peu jusqu'à l'estomac: je ne l'abandonnai que quand j'eus lieu de croire qu'il y étoit entré, parce qu'il m'avoit échappé. Après que la buse eut pris cette pillule tout autrement dure que les cures que les fauconniers font prendre à leurs oiseaux, elle fut renfermée dans une grande cage à poulets, qui devint son habitation ordinaire: il étoit essentiel de pouvoir trouver aisément ce qu'elle auroit rendu par le bec. C'eût été réduire cet oiseau vorace à un jeûne trop austère, que de ne lui accorder pour toute nourriture que le petit morceau de viande assujetti dans le tube; on ne lui retrancha rien sur la quantité d'alimens qu'on avoit coutume de lui donner, elle mangea pendant le reste du jour à son ordinaire.

*Pag 466. in 4. * Je ne laissai pas passer ce jour-là sans aller voir bien des fois si la buse n'avoit rien rejetté par le bec, ce ne fut que le lendemain au matin sur les sept heures & demie, que je trouvai le tube qu'elle venoit de rendre: il étoit précisément tel qu'il lui avoit été donné, je veux dire qu'il avoit toute sa rondeur, que sa forme n'avoit été aucunement altérée; on ne dé-

cou-

couvroit sur sa surface extérieure aucune trace de frottemens qu'il eût essuyés ; ces deux brins de fils, qui, après avoir été conduits sur l'extérieur du tube, avoient été entortillés vers le milieu de sa longueur & liés ensemble, étoient restés très-entiers, & en apparence très-sains : on ne découvroit donc aucun effet qui montrât que l'estomac de la buse eût agi contre le tube même, avec une foible portion de cette force qui l'eût écrasé & mis en pièces dans un gésier où il eût séjourné aussi long-temps.

Quoique l'estomac de la buse n'eût pas fait de ces grands actes de force, il n'étoit pas resté dans une parfaite inaction pendant tout le temps que le tube y avoit été logé ; je ne veux pas laisser imaginer que la forme de cet estomac eût été aussi constamment la même que l'est celle d'un vase de porcelaine ou de métal : le tube prouvoit qu'il y avoit eu au moins des compressions légères dans la capacité de l'estomac, soit qu'elles eussent été l'effet de l'action de ce viscère, soit qu'elles fussent dûes aux mouvemens alternatifs de la respiration qui agissent sur lui. Le tube étoit beaucoup plus plein par un bout qu'il ne l'étoit lorsqu'il avoit été avalé ; ce bout avoit un bouchon fait de duvet & imbibé d'une espèce de bouillie, qui pénétroit au-delà du tiers de la longueur du tube : des poulets morts peu de jours après être nés, qui avoient été donnés à la buse pour s'en nourrir, avoient fourni le duvet : l'autre bout du

tube avoit ſon ouverture entièrement libre.

Ces circonſtances, que je n'ai pas dû laiſſer ignorer, ne ſont pas ce qu'on eſt le plus curieux, & ce qu'il eſt le plus important de ſavoir. Le morceau de viande arrêté dans le tube par un fil avoit-il été digéré? voilà de quoi on demande à être inſtruit: en quel état fut-il trouvé? il avoit été réduit * à moins du tiers, peut-être au quart de ſon premier volume & de ſon premier poids; ce qui en reſtoit étoit bien retenu par le fil, & couvert par une eſpèce de bouillie, venue probablement de celles de ſes parties qui avoient été diſſoutes. Après que la bouillie eut été enlevée, le reſte de chair qui fut mis à découvert, parut avoir à peu près ſon ancienne couleur, peut-être néanmoins étoit-elle un peu plus blanchâtre; mais cette chair avoit perdu de ſa conſiſtance; en la tirant doucement avec la pointe d'un canif en différens ſens, on la mettoit en charpie; ſon odeur n'étoit point celle de viande pourrie, elle en avoit pris une qui n'avoit rien de ſi deſagréable.

* Pag. 467. in 4.

La conſidérable déperdition qu'avoit faite le morceau de chair, & l'eſpèce de bouillie dont étoit enveloppé ce qui en reſtoit, doivent, ce ſemble, convaincre les plus prévenus pour le ſyſtème de la trituration, qu'elle n'eſt pas l'agent principal de la digeſtion dans les oiſeaux de proie. Ce n'avoit pas été par des broiemens que les deux tiers ou les trois quarts du morceau de viande

viande assujetti par un fil dans le tube, avoient été enlevés : cet ouvrage n'avoit pu être que celui d'un dissolvant qui avoit détaché peu à peu les petites parcelles qui formoient le sédiment, l'espèce de bouillie, dont s'étoit trouvé recouvert ce qui n'avoit pas encore été dissous. Un trop fort attachement au systême de la trituration ne laissera-t-il point néanmoins encore quelques doutes? ne fera-t-il point imaginer que le morceau de viande a pu être broyé dans le tube par les frottemens auxquels il a été exposé? que ces frottemens ont pu être produits par cette force qui avoit mis, peut-être trop tard, un bouchon de duvet à un des bouts du tube? cette force, avant que le bouchon fût en place, n'a-t-elle point fait mouvoir continuellement dans le tube les matières solides qu'elle y avoit introduites, & qu'elle poussoit alternativement d'un bout vers l'autre? n'est-ce pas par de pareils frottemens répétés pendant près de vingt-quatre heures que le morceau de chair avoit été usé, pour ainsi dire, en grande partie & réduit en bouillie?

Heureusement qu'il étoit aisé d'imaginer une expérience * qui apprit ce qu'on devoit penser des difficultés précédentes, une expérience qui démontrât de la manière la plus rigoureuse dont un fait de Physique peut être démontré, si la digestion est opérée dans les oiseaux carnaciers par la seule action d'un dissolvant, & par la fermentation qu'il fait naître. Une addition assez légère faite à notre tube, le rendra

* Pag 468.

pro-

propre à faire cette expérience si décisive : plaçons dedans un morceau de viande qui n'occupe qu'une partie de sa longueur, & qu'il soit à égale distance de l'un & de l'autre de ses bouts ; au lieu de laisser ceux-ci entièrement ouverts, donnons-leur à chacun un grillage qui bouche l'entrée à tout corps solide, & qui ne permette qu'à de la liqueur de pénétrer dans le tube. Il est de toute évidence que si le morceau de viande est réduit en bouillie & digéré dans ce tube où il est isolé, & seulement accessible à de la liqueur, ç'aura été par un dissolvant. Tout ce qu'il sembleroit y avoir à craindre, c'est que le dissolvant, s'il y en a un dans l'estomac, n'y fût pas en assez grande quantité pour fournir celle qu'il faudroit qui s'introduisît dans le tube pour agir avec succès contre le morceau de chair, dont les bouts seuls sont exposés à son action.

Cette expérience, par elle-même si simple, le devient encore davantage par l'espèce de grillage pour lequel je me déterminai. Le peu d'idée que l'estomac de la buse m'avoit donné de sa force de pression, me fit juger qu'un grillage de fil ordinaire, de fil de lin, seroit en état de lui résister. Je grillai donc avec du fil chaque bout d'un tube où j'avois fait entrer un morceau de bœuf : pour les griller, je n'y fis d'autre façon que de dévider du fil sur le tube comme on dévide autour d'un tampon de linge ou de papier celui qu'on veut mettre en peloton, c'est-à-dire que chaque

tour

ur de fil étoit conduit selon la longueur
u tube sur deux lignes diamétralement
pposées; chaque tour passoit donc sur le
entre de chaque bout. En multipliant de
ıreils tours placés très-proches les uns
es autres sur la surface du tube, les deux
outs se trouvoient grillés d'une grille dont
s mailles, au-lieu d'être des * quarrés Pag. 469
mme celles des grilles ordinaires, étoient in 4.
s secteurs de cercle. Cette espèce de
ille étoit plus à jour, moins serrée près
la circonférence que vers le centre;
ıis les plus grands vuides ne laissoient
s un passage libre à des corps de demi-
ne de diamètre. Tous les tours de fil
ıployés à former les deux grilles, & qui
uvent être appellés tours longitudinaux,
ɔient arrêtés par des tours transversaux
même fil, par des tours devidés autour
la circonférence du tube, & qui for-
ɔient ensemble une ceinture vers le mi-
ı de sa longueur.

Avant que de griller le tube, j'y avois
entrer, comme je l'ai déjà dit, un mor-
ıu de bœuf qui l'égaloit presque en lon-
ɛur, mais qui n'avoit qu'à peine la moi-
du diamètre de sa cavité. Je m'étois
pposé de l'y tenir isolé, de le fixer à peu
s dans l'axe du tube, ou au moins d'em-
:her qu'il ne fût exactement appliqué en
ɛlques endroits contre les parois inté-
ıres, & cela afin qu'aucune portion de
extérieur ne se trouvât à l'abri de l'ac-
ı de la liqueur dissolvante qui s'intro-
roit dans le tube. Un fil passé tout du
lon g

long du morceau de bœuf, & dont les deux bouts sortoient hors du tube, devint l'axe qui devoit le soutenir; en formant les deux grilles, on lui donna deux appuis au moyen desquels on parvint à le tenir tendu après avoir fait faire à ses bouts quelques tours sur l'extérieur du tube, & les avoir arrêtés ensemble par un nœud.

Le tube ainsi préparé & garni de son morceau de bœuf, fut introduit dans le gosier de la buse à sept heures du matin, & conduit avec mes doigts jusqu'à l'estomac, dans lequel il entra sur le champ: il y resta pendant près de vingt-quatre heures, elle ne le rendit que le lendemain un peu avant sept heures du matin. Le grillage s'étoit soutenu comme je l'avois espéré, non seulement le fil n'avoit été brisé en aucun endroit, tous ses tours se trouvoient précisément placés comme ils l'étoient immédiatement après avoir été devidés. Je ne pus voir qu'ils s'étoient si bien soutenus & qu'ils avoient si bien conservé leur arrangement, que lorsque j'eus enlevé un enduit * dont tout le tube étoit enveloppé; cet enduit, plus épais sur les bouts que par-tout ailleurs, lui donnoit la forme d'un ellipsoïde; sur l'un des deux bouts il avoit près de trois à quatre lignes d'épaisseur: il étoit plus mince sur l'autre bout, & n'avoit peut-être pas une ligne sur la surface extérieure du tube: cet enduit étoit composé d'un duvet semblable à celui dont nous avons déjà eu occasion de parler, il ve oit des poulets nouvellement nés que

* Pag. 470. lin. 4.

buse avoit mangés plusieurs jours aupavant; son estomac ne s'en étoit pas encore vuidé, le duvet étoit imbibé d'une espèce de bouillie. Inquiet de savoir si cet enduit n'avoit pas bouché trop tôt les mailles des grilles, s'il n'avoit point empêché de pénétrer dans le tube une quantité suffisante de la liqueur capable d'opérer la digestion du morceau de bœuf, je tardai peu à couper la ceinture & tous les tours faits par le fil, & à les enlever de dessus le tube: l'ouverture de l'un & de l'autre bout ayant été mise entièrement à découvert, il se présenta une matière molle, d'un blanc grisâtre, qui s'étendoit jusqu'auprès de leurs bords; en ayant enlevé un peu avec la pointe d'un canif, & l'ayant mise entre le pouce & l'index, je lui trouvai la consistance d'une pâte molle extrêmement douce, & comme grasse: une glaise bien pure, ramollie à même consistance, n'eût paru ni plus fine ni plus onctueuse au toucher; on n'y trouvoit aucun grumeau, rien qui par sa couleur, sa solidité ou sa tissure, ressemblât à des fragmens de fibres.

Avec la lame du canif, je continuai à retirer du tube alternativement par l'un & par l'autre bout, la matière qui y étoit contenue; toute celle que j'en fis sortir jusqu'au quart de la longueur du tube de chaque côté, c'est-à-dire, celle qui se trouvoit dans deux étendues égales ensemble à la moitié de la longueur de ce tube, étoit parfaitement semblable; au jugement des yeux

yeux & du toucher, à celle que je viens de décrire: je mis ensuite à découvert une matière un peu rougeâtre, & qui avoit plus de consistance; l'une & l'autre avoient fait partie du morceau de bœuf avant qu'il entrât dans le tube: la première, venue des fragmens qui en avoient été plutôt

*Pag 471. in 4.

* détachés, étoit plus parfaitement dissoute, plus parfaitement digérée que la seconde: une couche de cette seconde matière enveloppoit ce qui étoit resté du morceau de bœuf sous une forme solide, & avec à peu près sa couleur naturelle. Après avoir lavé doucement ce reste de chair pour emporter la pâte qui l'enveloppoit, je jugeai qu'il n'étoit pas une huitième partie de celui qui étoit entré dans le tube, sa longueur n'étant que la moitié de celle de l'autre, & la différence entre les diamètres étoit au moins aussi grande.

Au reste, la bouillie fournie par les sept huitièmes du morceau de viande, & ce qui étoit resté de celle-ci sous une forme solide, n'avoient aucunement l'odeur d'une viande corrompue; ils n'en avoient pas cependant une agréable, elle ne tiroit pas sur l'aigre, elle n'étoit pas pénétrante, elle étoit plutôt fade.

Il est donc incontestablement prouvé par l'expérience précédente, que de la viande peut être digérée dans l'estomac des oiseaux carnaciers, non seulement sans y avoir été broyée, mais sans même y avoir souffert les plus légers frottemens: cette opération peut donc être uniquement l'ouvrage

rage d'un diſſolvant, dont l'exiſtence eſt bien démontrée.

Cette expérience qui ne laiſſoit, ce ſemble, rien à deſirer, méritoit cependant d'être répétée, & demandoit à l'être avec une petite précaution qui avoit été omiſe: pour avoir négligé de peſer le morceau de viande, ce n'a été que par une eſtimation vague que j'ai arbitré la quantité qui en étoit reſtée: d'ailleurs il convenoit de faire entrer le tube dans l'eſtomac, dans un temps où il s'y trouveroit plus de duvet capable de boucher les grilles. Un morceau de bœuf qui peſoit un peu moins de quarante-huit grains, & un peu plus de quarante-ſept, ayant été fixé dans le tube, & le tube ayant été grillé comme la première fois avec un fil, j'obligeai la buſe de l'avaler & de le faire paſſer dans ſon eſtomac; il y reſta plus long-temps que n'avoient fait les autres qu'il avoit été obligé de recevoir: comme ceux-ci, il avoit été pris à ſept heures du matin, & le lendemain à huit heures du ſoir il n'étoit pas encore rendu: on ne le trouva dans la cage de * la buſe qu'au bout de deux jours. Pag. 472. in 4.
à ſix heures & demie du matin; ſa ſurface encore toute mouillée apprenoit qu'il n'y avoit pas bien long-temps qu'il avoit été rejetté: au reſte ſa ſurface n'étoit préciſément que mouillée, je veux dire que le tube n'avoit point été recouvert par un enduit de duvet imbibé d'une eſpèce de pâte; il ne ſe trouvoit plus alors de ce duvet, comme je l'avois prévu, dans l'eſto-

mac de la buse. Non seulement l'extérieur du tube étoit bien net, les grilles l'étoient de même ; rien ne bouchoit les vuides que les différens tours de fil y avoient laissés, la liqueur capable d'opérer la dissolution avoit donc trouvé des entrées libres qui avoient permis de sortir hors du tube aux portions du morceau de viande, qui aprés avoir éte dissoutes, avoient été délayées suffisamment pour devenir liquides. Je dûs juger que cela étoit arrivé ainsi, lorsqu'après avoir coupé les fils & ôté à chaque bout du tube la grille qui empêchoit qu'on ne pût appercevoir ce qui étoit dans son intérieur, je regardai par un des bouts de ce tuyau comme on regarde par celui d'une lorgnette : je vis que dans toute sa longueur il étoit plus d'à moitié vuide, & qu'ainsi il s'en falloit bien que sa cavité ne contînt toute la matière que j'y avois introduite : ce qui y tenoit le plus de place, étoit une bouillie d'un blanc grisâtre, bien différente en consistance de la pâte que l'expérience précédente avoit fait voir ; cette pâte étoit molle, & la bouillie étoit liquide : il y a tout lieu de croire que ce qui l'avoit été encore davantage, étoit sorti par les mailles des grilles.

Une petite portion du morceau de bœuf étoit pourtant restée dans le tube sous sa première forme, mais elle avoit pris une couleur plus blanchâtre, & perdu de sa consistance ; cette portion étoit partagée en trois morceaux si petits, qu'ayant été lavés & essuyés doucement, leur poids ne fut

it trouvé que de six grains, c'est-à-dire, n huitième de celui du morceau de bœuf, ui pesoit près de quarante-huit grains : ils toient au reste attendris à un point qui nnonçoit une dissolution prochaine. Les yant mis dans la paume de ma main, & es y ayant frottés doucement avec le bout 'un de mes doigts, * comme avec une nolette, ils y furent bientôt réduits en une spèce de pâte : je continuerai de faire re- iarquer que cette pâte n'avoit nullement odeur d'une viande corrompue.

* Pag 473. n 4.

Cette dernière remarque, que nous avons éjà eu occasion de faire plus d'une fois, e semble pas favorable à ceux qui ont cru jue la digestion se faisoit par une espèce le putréfaction ; elle conduit à penser que e dissolvant fourni par l'estomac, agit sur es alimens comme les liqueurs fortes agissent sur les métaux.

Les os n'ont pas, comme les chairs, une lisposition prochaine à se pourrir & à fer- nenter ; il m'a paru curieux de savoir ce jue deviendroient ceux qui passeroient vingt-quatre heures dans l'estomac de la buse, contenus dans un tube de fer-blanc grillé de fil : je renfermai dans celui dont il s'est agi jusqu'ici, six morceaux d'os très-tendres ; ils avoient été pris à un poulet d'un mois, qui n'étoit pas plus gros qu'u- ne caille ; l'os de chacune de ses cuisses, appellé vulgairement le pilon, fut coupé en deux ; quatre morceaux d'os furent donc fournis par les pilons, & les deux autres le furent par les deux gros os de la cuisse, aux-

auxquels on retrancha ce qu'ils avoient de plus en longueur que le tube: ces six morceaux d'os ne pesoient ensemble que vingt-quatre grains. La buse à laquelle on avoit fait avaler le tube dans lequel ils étoient logés, le garda dans son estomac un peu moins de vingt-quatre heures; elle l'avoit pris à sept heures du matin, & le jour suivant elle l'avoit rendu par le bec avant six heures & demie; il étoit très-net au dehors, aucune matière étrangère n'étoit attachée sur son extérieur ni sur celui des grilles. Après que le fil dont ces dernières étoient formées, eut été enlevé, je cherchai les os dans la cavité du tube, je n'y en trouvai pas la plus légère parcelle; il sembloit qu'ils eussent été digérés plus aisément & plus vîte que la chair: il n'étoit resté dans le tuyau qu'un peu de matière gélatineuse, dont la plus grande partie étoit appliquée contre la surface extérieure d'une des grilles: la quantité de cette matière étoit si petite que je ne crus pas la devoir peser, son poids étoit peut-être à peine d'un demi-grain.

Les os qui avoient été si parfaitement dissous, pourroient * être regardés comme presque aussi tendres que certaines chairs; mais ils invitoient à éprouver ce que peut le dissolvant de l'estomac sur ceux qui sont extrêmement durs. Pour en exposer de tels à son action, je fis détacher un fragment d'une côte de bœuf, sur lequel il ne se trouvoit qu'une couche assez mince du corps cellulaire ou spongieux; tout ce qui

* Pag 474 in 4.

qui étoit d'une tissure si lâche fut emporté, je ne lui laissai que la partie la plus compacte, que celle qui ressemble à l'ivoire, & qui peut de même être employée à divers ouvrages & recevoir du poli. Ce fragment, qui étoit de forme irrégulière, avoit la longueur du tube, dont il ne remplissoit pas toute la cavité dans l'endroit même où il étoit le plus gros : je fis entrer encore dans le tube un autre fragment pris du même os, & aussi compacte, mais plus petit ; ces deux morceaux d'os pesoient ensemble quarante-un grains : le tube grillé qui les contenoit, resta un peu moins de vingt-quatre heures dans l'estomac de la buse qui l'avoit avalé. Lorsque je le trouvai dans la cage de l'oiseau, sa surface étoit bien nette, mais les grilles n'étoient pas aussi à jour qu'elles l'étoient lorsque ce tube avoit été rendu dans les expériences précédentes ; des plaques minces de viande non encore digérée, qui s'y étoient attachées en dehors, bouchoient une grande partie des mailles. Après avoir ôté le grillage de fil, je vis dans le tube les deux morceaux d'os, & j'apperçus à celui des bouts de l'un & de l'autre qui étoit tourné vers mes yeux, une goutte de matière gélatineuse : si ces deux gouttes eussent été réunies ensemble, elles n'eussent guère eu que la grosseur d'un petit pois. Je ne trouvai à ces os aucun endroit où ils eussent été sensiblement ramollis, il étoit cependant visible qu'ils avoient perdu de leur volume : lorsqu'on leur avoit enlevé à l'un

& à l'autre la plus grande partie du corps cellulaire qui s'y étoit trouvé, on avoit laissé bien des inégalités; toutes celles du plus petit fragment avoient été effacées pendant son séjour dans le tube, & il en étoit peu resté au plus grand morceau: mais, pour avoir quelque chose de plus positif sur la quantité de matière qui en avoit été emportée, je les pesai; les balan-
*Pag. 475. in 4. ces m'apprirent * que leur poids total, qui étoit de quarante-un grains, avoit été réduit à un peu moins de vingt-un; ils avoient donc perdu vingt grains, ou, ce qui est la même chose, près de la moitié de leur masse avoit été enlevée par le dissolvant, & cela dans la circonstance où la digestion ne s'étoit pas faite aussi-bien dans l'estomac de la buse qu'elle s'y fait ordinairement, puisque de la viande non digérée avoit été trouvée attachée aux grilles, & dans la circonstance où les mailles des grilles avoient été bouchées en grande partie.

Je fis repasser dans l'estomac de la buse les restes des deux fragmens d'os, pesant ensemble vingt-un grains, après les avoir renfermés dans le tube grillé: ce tube fut rendu pendant la nuit qui suivit le jour où il avoit été pris, c'est-à-dire, environ au bout de vingt heures; moins de douze après qu'elle l'eut avalé, on lui vit faire des efforts pour le vomir. Il sortit encore du corps de la buse très-propre & simplement mouillé: on ne voyoit point de viande non digérée sur les grilles, mais

plus

us de la moitié de leurs mailles étoit bou-
iée par une bouillie venue de la viande
gérée : une petite masse de matière géla-
neuse tenoit à un des bouts du plus petit
s : l'os qui par rapport à l'autre peut être
ppellé le grand, avoit une partie de sa
irface couverte d'une couche assez mince
'une pareille matière. Ces seconds restes
oient encore plus unis ou lisses que les
remiers : après avoir été lavés, ils furent
esés, leur poids n'étoit que de onze grains ;
insi près de la moitié du poids des pre-
iers restes avoit été dissoute dans cette
conde expérience.

Enfin, je fis retourner une troisième fois
ans le corps de la buse, la légère portion
'os qui avoit résisté au dissolvant ; je n'ai
as besoin d'ajouter que ce fut après l'a-
oir logée dans le tuyau grillé : ce tuyau
it rendu environ au bout de vingt-deux
eures ; des troisièmes restes d'os y subsis-
ient encore, ils étoient tous deux en-
uits dans toute leur étendue d'une cou-
ie de gelée, qui étoit plus épaisse que
ar-tout ailleurs à un des bouts. Après que
gelée eut été enlevée, ces troisièmes
stes d'os parurent bien petits, ensemble
s ne pesoient,* que quatre grains : la ge-
e qui en avoit été enlevée, étoit attachée
n quelques endroits contre les parois du
ibe, & contre la surface des grilles : je
en avois pas encore vu de pareille, elle
oit mousseuse.

*Pag. 476. in 4.

Il eût été inutile de faire rentrer dans
estomac de la buse ce dernier & très-petit

 reste

reste des deux os, qui après y avoir séjourné à trois reprises, de quarante-un grains qu'ils pesoient, avoient été réduits à n'en peser que quatre: ce qui en avoit été enlevé successivement, avoit assez montré l'existence & la force d'un dissolvant contre l'action duquel les corps de cette espèce ne sauroient être défendus par le plus grand degré de dureté dont ils soient susceptibles.

Les oiseaux vraiment carnaciers, du nombre desquels étoit notre buse, ne se nourrissent que de la chair des autres oiseaux, de celle des quadrupèdes, de celle des reptiles, & quelques-uns de celle des poissons: la faim la plus pressante ne sauroit les contraindre à recourir au grain, de quelque espèce que ce soit; ils se laisseroient périr d'inanition auprès d'un tas de blé, & de même auprès des meilleurs fruits. Seroit-ce parce que le dissolvant de leur estomac n'a de prise que sur les chairs & les os, & qu'il ne peut rien sur les productions du règne végétal? ces oiseaux agissent-ils comme s'ils savoient qu'ils n'en mourroient pas moins de faim, quand ils rempliroient leur estomac de grain, parce qu'il y resteroit sans pouvoir y être digéré? La Nature donne aux animaux des leçons sûres, celles qu'ils ont besoin d'avoir, & ils ne manquent pas de les suivre. Il étoit donc à présumer, & il étoit curieux de s'en assurer, que ce dissolvant de l'estomac de la buse, si puissant contre les chairs

chairs & les os, ne pouvoit rien ou que très-peu sur les matières végétales : nous avons déjà rapporté une expérience, répétée bien des fois, qui paroît le prouver; les grilles de fil de nos tubes se sont soutenues sans qu'aucun de leurs brins ait été cassé; le dissolvant qui a réduit des os en gelée, n'a pas même affoibli ces fils, ils sont restés très-sains.

Il convenoit néanmoins d'exposer à l'action de ce dissolvant, des matières tirées des plantes, sur lesquelles il étoit à * présumer qu'il devoit avoir plus de prise que sur les fibres desséchées que leur consistance rend propres à tant d'usages; il convenoit de mettre à sa portée des matières végétales, qui n'entrent point impunément dans l'estomac des oiseaux de bien des espèces différentes: nos gros tubes de fer-blanc nous en donnoient des moyens faciles. J'en ai garni un de pain & de grain; j'ai fait entrer dans sa cavité un morceau de croute auquel tenoit un peu de mie, large d'environ trois lignes & aussi long que le tube: il n'y a été introduit qu'après avoir été lardé de quatre grains; deux de ces grains étoient de froment, & ont été piqués à la file l'un de l'autre, près d'un des bouts du petit morceau de pain; les deux autres, qui étoient des grains d'orge, ont été piqués à son autre bout; un de ces derniers avoit son écorce, & l'autre, qui étoit le plus proche du bout, avoit été dépouillé de la sienne, il avoit

* Pag. 477. in 4.

été mondé: un grillage fait à l'ordinaire avec un fil, assuroit que ni le pain ni les grains ne pourroient être chassés hors du tube, tant qu'ils conserveroient leur consistance & leur volume. Le tube resta dans l'estomac de la buse pendant environ vingt-deux heures; lorsqu'elle l'eut rendu & que j'eus coupé les deux grilles, je trouvai les quatre grains très entiers, ils étoient seulement ramollis: peut-être l'eussent-ils été davantage s'ils eussent été tenus dans l'eau pendant le même nombre d'heures. Le grain d'orge mondé étoit aussi sain & aussi peu altéré que les autres: la buse, qui ne mange point de grain, n'a donc pas un estomac capable de le digérer. Le pain sembloit avoir été un peu plus travaillé, il avoit quelque air de pain mâché, mais il n'étoit point converti en une bouillie semblable à celle en laquelle eût été changée de la viande qui auroit occupé une pareille place dans le tube, il étoit encore visiblement du pain.

Dans une autre expérience du même genre, c'est-à-dire, où des grains ont été encore exposés à l'action du dissolvant, j'ai voulu pouvoir comparer ce qu'il auroit fait sur eux, avec ce qu'il auroit opéré sur un morceau de chair; je plaçai dans le tube un morceau de mouton qui n'avoit point de graisse, * de manière que chacun de ses bouts se trouvoit à la même distance de chacun des bouts du tube, dont il laissoit de chaque côté un peu plus du

* Pag. 478. in 4.

quart

quart de la longueur vuide; il remplissoit bien la partie où il étoit, il avoit été pressé. Une petite fève blanche, un pois sec & trois grains d'orge ayant leur écorce, furent mis dans chacune des parties vuides du tube, qui ne manqua pas d'être grillé à l'ordinaire: celui-ci ne fut rendu qu'au bout de deux fois vingt-quatre heures, je ne sais si c'est parce que j'avois négligé de le conduire avec mes doigts jusqu'à ce qu'il fût entré dans l'estomac, & qu'il en étoit arrivé qu'il n'y avoit été introduit que très-tard. Lorsque je vins à examiner tout ce qui avoit été renfermé dans sa capacité, je trouvai les deux fèves, les deux pois & les six grains d'orge très-entiers, mais très-renflés, sans qu'aucun d'eux pourtant l'eût été au point où l'écorce se fend, où le grain crève: des grains qui avoient séjourné dans un lieu humide & chaud pendant deux fois vingt-quatre heures, y devoient avoir pris cette augmentation de volume. Cependant la viande jusqu'à laquelle le dissolvant sembloit avoir eu de la peine à parvenir, & dont il ne lui avoit été permis d'atteindre que les bouts, parce qu'ayant été pressée, elle remplissoit exactement le lieu où elle étoit, fut dissoute en très-grande partie; la portion qui en étoit restée n'étoit guère qu'un sixième, ou au plus un cinquième, du morceau qui y avoit été logé. Cette portion qui n'avoit pas été dissoute avoit une odeur puante, une vraie odeur de viande pourrie: la corruption indiquée par l'odeur, devoit être

attribuée au long séjour qu'elle avoit fait dans l'estomac, & à ce qu'elle n'y avoit pu être pénétrée par le dissolvant.

C'est une bonne pratique, & dont j'ai prouvé ailleurs les avantages, que celle de nourrir la volaille d'orge cuite: j'ai voulu voir si le dissolvant de l'estomac de notre oiseau n'auroit pas plus de prise sur celle qui est cuite, que sur la crue: j'ai encore fait entrer dans le tube un morceau de chair de mouton, qui bien pressé a occupé la moitié de la capacité du tube, & en a laissé à chaque bout un quart de vuide: * c'étoient deux places destinées à recevoir chacune neuf grains d'orge cuite; de ces neuf grains, il y en avoit quatre à cinq de crevés, c'est-à-dire, dont l'écorce avoit été forcée de se fendre par le renflement de la substance farineuse: il est inutile de dire que le tube fut grillé de fil, j'eus attention de le faire entrer dans l'estomac, il fut rendu au bout de vingt-quatre heures. L'état dans lequel j'y trouvai les grains, m'apprit que le dissolvant de l'estomac de la buse n'avoit pas plus de pouvoir sur les grains d'orge cuits, & même crevés, que sur ces mêmes grains crus: il n'étoit arrivé aucun changement sensible aux grains d'orge; je suis même resté incertain si leur renflement y avoit été augmenté, & si ceux qui, lorsqu'ils y avoient été introduits, étoient entr'ouverts, l'étoient un peu plus lorsqu'ils furent tirés du tube: il étoit très-visible que le dissolvant, comme dissolvant, n'avoit rien opéré sur eux, pendant qu'il avoit

* Pag. 479. in 4.

avoit agi si efficacement contre le morceau de chair, que je ne pus rien trouver dans le tube qui en eût fait partie, que quelques filamens gélatineux, que des filamens gluans qui avoient de la transparence, qui ressembloient à de la gelée, & nullement à de la viande.

Il est donc prouvé de reste, que ce seroit inutilement que les oiseaux de proie, forcés par la plus pressante nécessité de manger, auroient recours aux grains; que leur estomac, n'en tireroit aucun suc nourricier; que fût-il très-rempli de grains, ils n'en mourroient pas moins de faim, son dissolvant ne pouvant rien sur les substances farineuses: n'agiroit-il pas avec plus d'efficacité sur les fruits de nos arbres, sur les poires, les pommes & les prunes? c'est à quoi il n'y a guère d'apparence, dès que ces oiseaux négligent toutes ces sortes de fruits: aussi me suis-je contenté d'en faire une expérience. Je renfermai dans le tube un morceau de poire d'orange qui étoit bien mûre, pesant vingt-neuf grains; le tube fut rendu à l'ordinaire, environ vingt-quatre heures après qu'il eut été pris: le morceau de poire y fut trouvé avec sa première forme; il avoit pourtant perdu quelque chose de son poids, il ne pesoit plus alors que vingt-quatre grains; sa chair étoit * ramollie à peu près comme celle d'une poire cuite, elle paroissoit macérée: la chaleur & l'humidité du lieu dans lequel elle avoit été tenue, pouvoit bien avoir autant contribué à cet effet que le dis-

* Pag. 480. in 4.

diſſolvant : elle avoit pris un goût aigrelet très-léger. Quelque part qu'on voulût accorder au diſſolvant, dans ces petites altérations, il ſeroit encore certain que ſon action ſur les fruits ſeroit bien foible, ſi on la compare à ce qu'elle opère ſur la viande.

Quelle eſt la nature de cette liqueur, qui agit en quelque ſorte ſur les chairs & ſur les os comme l'eau régale agit ſur l'or, mais qui n'a pas plus de pouvoir ſur les ſubſtances farineuſes que l'eau régale n'en a ſur l'argent ? auquel de tant de diſſolvans que la Chymie nous fournit, peut-elle être comparée ?

J'ai mis pluſieurs fois ſur ma langue de cette gelée, en laquelle elle avoit converti de la viande ou des os, & qui devoit en être pénétrée ; je lui ai toujours trouvé de l'amertume, tantôt plus, & tantôt moins, mêlée avec un peu de ſalure. J'ai auſſi appliqué ſur ma langue des reſtes des os qui avoient été diſſous en partie ; ces reſtes d'os devoient au moins être pénétrés de cette liqueur diſſolvante près de leur ſurface : je leur ai auſſi trouvé un goût amer, mêlé de ſalé, mais ce goût étoit plus foible que celui de la gelée.

Je ne dois pas laiſſer ignorer qu'ayant voulu ôter à un tube l'odeur puante qu'il avoit priſe dans une des expériences que j'ai rapportées, & la ſeule où une portion reſtante de la viande ſe fût pourrie, je le mis ſur des charbons ardens : bientôt il ſortit de ſon intérieur une flamme qui dura pen-

pendant plus d'une minute. Je ne me presſerai pas de conclurre de ce fait, que la matière inflammable entre pour beaucoup dans le diſſolvant que nous devons ſouhaiter de connoître ; il faut auparavant l'avoir ſoumis à bien d'autres examens, & pour cela en avoir des quantités ſur leſquelles on puiſſe opérer.

On auroit peut-être pas oſé ſe promettre d'avoir aſſez de cette liqueur qui agit dans un eſtomac avec tant d'efficacité ſur les alimens, pour la pouvoir mettre à toutes les * épreuves par leſquelles on fait paſſer celles dont on veut découvrir la compoſition : nos tubes néanmoins, qui nous ont valu tant de connoiſſances certaines ſur la manière dont ſe fait la digeſtion dans des eſtomacs différemment conſtruits, peuvent encore nous procurer aſſez de cette liqueur pour varier ſur elle des eſſais qui ont un objet auſſi utile que curieux. Je n'ai encore qu'ébauché ces eſſais ; mais je ne doute pas qu'ils ne ſoient multipliés autant qu'ils méritent de l'être, par pluſieurs Savans qui ſeront frappés de l'importance de leur objet ; il ne s'agit que de les faire penſer au moyen ſimple dont ils peuvent ſe ſervir pour ſe fournir d'une liqueur ſi intéreſſante : la quantité qui en entre dans un tube grillé, pendant les vingt-quatre heures qu'il ſéjourne dans l'eſtomac d'un oiſeau de proie, eſt conſidérable ; elle ſuffit pour mouiller tout l'extérieur des morceaux de viande qui y ſont logés, & pour les pénétrer intimement.

* Pag. 481. in 4.

 Ce

Ce ne font pas ces morceaux de viande qui attirent la liqueur diffolvante dans le tube; fût il vuide, elle ne s'y introduiroit pas en moindre quantité ; il ne s'agiroit donc que de l'y retenir, & on l'y retiendra si le tube est rempli d'une matière qui s'en laiffe imbiber, & qui ne foit pas capable d'émouffer fon activité, c'eft-à-dire, qui ne lui foit pas diffoluble. Celle qui doit être employée ici par préférence ne fe fait pas chercher, l'éponge fe préfente la première; elle n'eft point de celles que mange un oifeau de proie, & ce que nous avons vu ci-deffus nous a appris à en conclurre qu'elle n'eft donc point de celles que fon eftomac peut digérer: auffi n'ayant aucun doute fur le fuccès de l'expérience que j'allois tenter, je fis entrer plufieurs petits morceaux d'éponge dans le tube, je l'en remplis fans les y trop preffer, il fut grillé, avalé par la bufe & rendu à l'ordinaire. Lorfque les morceaux d'éponge y furent introduits, ils ne pefoient que treize grains: je les pefai dès que je les en eus retirés, alors ils en pefoient foixante-trois; ils s'étoient donc chargés de cinquante grains de liqueur, qu'il me fut aifé d'exprimer en grande partie dans un vafe deftiné à la recevoir.

*Pag. 481. in 4. * Cette expérience feule fuffit pour faire voir qu'on pourroit fe fournir aifément d'une quantité affez confidérable d'une pareille liqueur: deux ou trois tubes garnis d'éponge, qu'on feroit prendre le même jour à la bufe, en donneroient une quantité

tité à peu près double ou triple, cent ou cent cinquante grains pesant; & si on nourrissoit deux ou trois de ces oiseaux, ce qui se feroit sans de fort grands frais pendant quelques semaines, on pourroit avoir chaque jour deux ou trois cens, ou même quatre cens cinquante grains de liqueur. Ceux qui, par leur goût pour cette chasse où les oiseaux de proie montrent combien ils sont supérieurs en vitesse de vol & en force aux oiseaux de tant d'autres genres, sont engagés à en nourrir chez eux plusieurs, pourroient nous procurer encore une plus grande quantité de cette liqueur dissolvante sans aucune dépense. S'ils craignoient que le tube de fer-blanc, dont les bords sont tranchans, ne blessât l'estomac de leurs oiseaux, ou le conduit par lequel ils y arrivent & en sortent, on pourroit substituer au tube de fer-blanc, qui cependant ne m'a jamais paru avoir fait aucun mal à ma buse, des tubes de plomb dont les bords seroient émoussés & doux. De pareils tubes ne nuiroient pas plus à l'oiseau de proie que les cures qu'on lui fait prendre pour assurer sa santé, & lui en tiendroient lieu. Mais si, peu satisfait de la quantité de la liqueur dissolvante qu'il est permis de tirer de l'estomac d'une buse ou d'un oiseau de proie qui lui est au plus égal en grandeur, on alloit la puiser dans celui des plus grands oiseaux de cette classe, dans celui d'un aigle ou dans celui d'un vautour, les éponges qu'on retireroit du grand tube, ou des grands tubes qui au-

 roient

roient séjourné dans cet estomac, donneroient une quantité de liqueur qui suffiroit à beaucoup d'expériences. La mort de ma buse est arrivée avant que la suite de celles auxquelles je l'avois destinée ait été exécutée, & j'ai à me reprocher ma négligence à la remplacer par une autre, ou par quelque oiseau de proie d'une espèce différente de la sienne; mais je me promets de réparer cette faute, & de faire les expériences qui semblent être le plus à desirer: j'en * vais indiquer les principales, pour inviter à les tenter de leur côté, les Physiciens qui en trouveront des occasions commodes.

*Pag. 483. in 4.

Lorsque je perdis ma buse, je n'avois encore tiré que deux fois de son estomac, au moyen des éponges, de cette liqueur qui y dissout les chairs & les os: celle que la pression de mes doigts obligea de sortir de quelques morceaux d'éponge qui en étoient imbibés, fut reçue dans un vase, elle ne ressembloit nullement par sa limpidité à la liqueur que différentes distillations nous donnent; loin d'avoir cette belle transparence, elle étoit un peu opaque & trouble, sa couleur étoit très-louche & d'un blanc un peu jaunâtre. Au reste, je suis incertain si sa couleur & sa transparence naturelles n'avoient pas été altérées, & c'est sur quoi de nouvelles expériences ne manqueront pas de nous instruire: dans les premières, je ne pris pas la précaution de bien laver les éponges: si des parties terreuses, ou de quelqu'autre nature, se

font

ſont trouvées dans leur intérieur, elles auront changé la couleur de la liqueur qui s'en ſera chargée, & elles lui auront ôté de la tranſparence.

Indépendamment de ce que cette liqueur aura pu emporter des éponges, une autre cauſe peut l'avoir empêché d'être auſſi pure qu'il eût été à deſirer de l'avoir, la liqueur, avant que d'entrer dans le tube, aura trouvé dans ſon chemin les morceaux de viande qui étoient dans l'eſtomac, ſur leſquels elle n'aura pas manqué d'agir au moins un peu; d'ailleurs, il eſt preſque impoſſible que quelques portions de la viande digérée & réduite en bouillie, & même rendue plus liquide, ne ſe ſoient pas mêlées avec la liqueur: quoique celle qui avoit imbibé les morceaux d'éponge eût eu le pouvoir de diſſoudre de la viande, elle ne devoit pas cependant être regardée comme pure, mais on peut parvenir à en avoir qui le ſoit, ou qui le ſoit au moins beaucoup plus que ne l'étoit celle dont nous parlons; il ne faut pour cela qu'avoir attention à ne faire avaler à l'oiſeau de proie le tube garni d'éponge, que dans un temps où ſon eſtomac eſt vuide, & ſe donner de garde de lui faire prendre aucune nourriture pendant tout * celui où il gardera le tube dans ſon corps. Ce jeûne auquel nous voulons faire mettre cet oiſeau, ne lui ſera pas auſſi difficile à ſoutenir qu'il le pourroit ſembler: la Nature a mis ceux de ce genre en état d'en ſupporter de très longs; leurs chaſſes ne ſont pas tou-

* Pag. 484. in 4.

toujours heureuſes, il leur arrive ſouvent de paſſer des journées ſans rien prendre, & par conſéquent ſans manger. Mr. le Commandeur Godeheu étant à Malte, reçut de Tripoli un vautour vivant, qu'il deſtina pour mes cabinets où il eſt actuellement, ſur lequel il fit une expérience qui montre combien il eſt peu néceſſaire aux oiſeaux de ſon eſpèce, de prendre des alimens journellement. Pour le faire deſſécher plus aiſément après qu'il ſeroit mort, il crut le devoir rendre très-maigre, & il en prit le plus ſûr moyen, il lui retrancha totalement toute nourriture: ce vautour réſiſta pendant dix-ſept jours à un jeûne ſi rude.

J'ai mis ſur ma langue de cette liqueur dont les éponges s'étoient imbibées dans l'eſtomac de la buſe; ſon goût m'a paru tenir plus du ſalé que de l'amer, quoiqu'au contraire la gelée d'os qui avoit été l'ouvrage d'une pareille liqueur, & les reſtes des os ſur leſquels elle avoit agi, m'aient fait ſentir, comme je l'ai déjà dit, un goût plus amer que ſalé.

Du papier bleu a été mouillé avec cette même liqueur, elle l'a rougi.

Une des premières expériences qui ſembloient demander à être tentées avec cette liqueur, comme des plus curieuſes, & des plus propres à nous démontrer qu'elle étoit inconteſtablement celle qui réduit les chairs & les os en bouillie, eût été de lui faire diſſoudre des chairs dans un vaſe comme elle les diſſout dans l'eſtomac de l'oi-

l'oiſeau. De véritables digeſtions d'alimens, opérées dans un lieu ſi différent de celui où elles ſe ſont faites juſqu'à ce jour, euſſent été un phénomène auſſi ſingulier qu'intéreſſant. Quoique mes tentatives pour y parvenir ne m'aient point réuſſi, je ne laiſſerai pas de les rapporter; je n'en ai fait que deux, & elles demandent à être répétées avec des précautions que je n'ai pas priſes: peut être ne ſaura-t-on toutes celles qu'elles exigent pour avoir un plein * ſuccès, qu'après qu'elles auront été refaites un très-grand nombre de fois. *Pag. 481. in 4.

Je réſervai la liqueur dont quelques-uns de mes morceaux d'éponge étoient imbibés, pour la faire travailler ſur la viande, & voici l'uſage que j'en fis. Dans un tube de fer-blanc un peu plus grand que celui dont il s'eſt agi juſqu'ici, & dont un bout étoit bouché par une plaque de même fer, qui y étoit ſoudée, je fis entrer un morceau de viande gros comme une noiſette; ſur ce morceau de viande, je fis tomber toute la liqueur que je pus exprimer des éponges en les preſſant entre mes doigts; je fis enſuite rentrer dans le même tube les éponges, & cela dans la vue de diminuer au moins l'évaporation d'une liqueur qui étoit en trop petite quantité par rapport à la viande, car celle-ci n'en étoit pas entièrement couverte La liqueur, pour être aſſez active, a beſoin d'être aidée de la chaleur qui règne dans l'eſtomac: celle des fours où je fais couver des œufs, n'eſt probablement inférieure à l'autre

tre que de peu de degrés: un de ces fours fut choisi pour faire une des fonctions de l'estomac; mais avant que d'y faire placer le tube, je le logeai dans un poudrier qui avoit un couvercle de papier ficelé autour de son bord, & cela encore dans la vue de diminuer l'évaporation: dans ce même poudrier je mis un morceau de viande coupé à la même pièce de laquelle celui du tube avoit été pris, & à peu près d'égale grosseur; il devoit servir de terme de comparaison: pour l'y rendre plus propre, il avoit été trempé dans de l'eau ordinaire. Lorsque le poudrier qui contenoit le morceau de viande & le tube, entra dans le four, il y regnoit une chaleur de trente-trois degrés.

Le lendemain, c'est-à-dire, au bout de vingt-quatre heures, je retirai le poudrier du four, pour examiner l'état des matières qui lui avoient été confiées: les changemens qui s'étoient faits dans le tube, n'étoient pas ceux que j'avois cherché à occasionner; le morceau de viande qui étoit immédiatement dans le poudrier, s'étoit desséché, il n'avoit d'humide que la partie qui étoit immédiatement appliquée contre le verre; * il sentoit très-mauvais, il s'étoit corrompu: les éponges supérieures du tube s'étoient aussi desséchées, mais les inférieures étoient encore humides; la viande cependant qu'elles couvroient, n'étoit pas dissoute, elle étoit simplement ramollie, mais elle avoit pris une mauvaise odeur,

* Pag. 486. in 4.

deur, quoique moins forte que celle de l'autre morceau.

Le peu de ſuccès de l'expérience précédente, me parut devoir être attribué à la petite quantité de la liqueur par laquelle la viande avoit été attaquée: je refis proviſion de cette liqueur, en faiſant ſéjourner dans l'eſtomac de la buſe un tube rempli de fragmens d'éponge, qui ne peſoient enſemble que onze grains, & qui lorſqu'ils furent retirés du tube en peſoient cinquante-trois, ils avoient donc retenu quarante-trois grains de liqueur. Pour en faire un meilleur uſage que de la première que j'avois employée, je pris un morceau de viande beaucoup plus mince; celui que je plaçai dans le fond du tube, fut entièrement couvert par la liqueur que les éponges fournirent; je les mouillai un peu avant que de les faire entrer dans le tube; enfin le fond du poudrier qui devoit recevoir le tube, fut couvert d'une couche d'eau épaiſſe de quelques lignes, & ce fut dans cette eau que fut plongé le morceau de viande qui devoit être comparé avec celui du tube. Ce poudrier paſſa, comme le premier, vingt-quatre heures dans le four à poulets; la viande qui étoit immédiatement dans l'eau s'y corrompit au point de répandre une odeur déteſtable; les éponges du tube ne ſe deſſéchèrent point, la viande cependant au deſſus de laquelle elles étoient, ne fut point diſſoute; elle s'étoit même un peu corrompue, mais très-peu en comparaiſon de celle qui avoit été

tenue

tenue dans l'eau ordinaire; le diſſolvant avoit au moins empêché qu'elle ne ſe corrompît autant qu'elle auroit fait. Pour le mettre en état d'opérer avec plus de ſuccès, il reſte, comme je l'ai déjà dit beaucoup de tentatives à faire, ſoit par rapport à la quantité du diſſolvant, ſoit par rapport au degré de chaleur, ſoit par rapport à l'évaporation; peut-être que pour arrêter celle-ci ſuffiſamment, le tube demanderoit à être bouché * par les deux bouts: ne ſuffiroit-il pas qu'il le fût par un bouchon de liège? peut-être faut-il s'en prendre au défaut du degré de chaleur. C'eſt de quoi on s'inſtruira en faiſant entrer dans l'eſtomac de l'oiſeau de proie, le tube bouché par les deux bouts, dans lequel il y auroit un mince morceau de viande couvert de la liqueur puiſée dans l'eſtomac du même oiſeau: on verroit, lorſqu'il en ſeroit ſorti, ſi la liqueur dont la viande auroit été entourée, auroit ſuffi pour la diſſoudre. Peut-être faudroit-il renouveller de temps en temps la liqueur du tube tenu dans le four à poulets.

* Pag. 457. lig. 4.

Il n'eſt guère permis de ſoupçonner à cette liqueur une volatilité ſi grande, qu'elle perde tous les principes de ſon activité dès qu'elle eſt expoſée à l'air libre, ſon odeur, qui n'eſt nullement pénétrante, n'annonce rien de pareil; il convient cependant d'éprouver ſi elle ne s'altérera pas dans des bouteilles de verre où elle ſera renfermée avec ſoin : lorſqu'on ſera parvenu à en avoir des quantités un peu con-

considérables dans ces sortes de bouteilles, on la mettra à toutes les épreuves auxquelles elle mérite d'être mise.

Les conséquences qu'on peut tirer de la comparaison des faits rapportés dans ce Mémoire, avec ceux qui l'ont été dans celui qui l'a précédé, se présentent si naturellement, que je ne dois pas m'arrêter à les détailler ni à les développer. Il ne paroîtra pas qu'il y ait quelque lieu de douter que la digestion ne se fasse dans tous les oiseaux dont l'estomac est épais, musculeux, en un mot un gésier, par la trituration, comme elle se fait dans les dindons, les poules & les canards, & qu'elle ne soit opérée par un dissolvant dans tous les oiseaux dont l'estomac est simplement membraneux, comme elle l'est dans celui de la buse: il paroîtra très-vraisemblable que le broiement & le dissolvant y concourent dans les estomacs d'une structure moyenne, je veux dire, tant dans ceux qui sont mi-partis, comme celui du picvert, qui est gésier par un bout, & estomac membraneux par l'autre, que dans ceux qui sont d'une consistance & d'une épaisseur moyennes entre celles des gésiers & celles des estomacs simplement membraneux. * C'est ce qui pourra être vérifié par des expériences, à mesure qu'on aura des occasions d'en faire sur des oiseaux qui ont en partage un estomac à qui l'une ou l'autre des deux dernières structures est propre.

* Pag. 418. in 4.

On ne se croira pas non plus en risque de

de tirer des conféquences qui pourroient être démenties par les expériences, lorſqu'on jugera que de quelque claſſe que ſoient les animaux qui ont un eſtomac membraneux, la digeſtion eſt faite dans le leur par un diſſolvant comme elle l'eſt dans l'eſtomac membraneux des oiſeaux; que les alimens ſont diſſous par une liqueur convenable dans l'eſtomac de pluſieurs quadrupèdes, par exemple, dans celui des chiens, dans celui des cochons, dans celui des chevaux; qu'ils le ſont de même dans celui au moins de la plupart des poiſſons, dans celui des reptiles, & dans celui de divers inſectes: je dis de divers inſectes, parce qu'il y en a des genres dont l'eſtomac a une ſtructure qui paroît le rendre plus propre à broyer avec ſuccès, comme celui de courtillières ou taupes grillons, que ne l'eſt le géſier des oiſeaux. Qu'on ne penſe pas cependant être abſolument diſpenſé de faire des expériences ſur l'eſtomac de quelques-uns au moins des animaux de chacune de ces différentes claſſes, elles ne feront pas inutiles; elles donneront le plus grand degré de certitude à un ſentiment qui, tant qu'elles ne l'appuieront pas, ne ſera qu'extrêmement vraiſemblable.

Une ſeule expérience m'a paru ſuffire pour démontrer que la trituration n'a pas plus de part à la digeſtion dans l'eſtomac des chiens, que dans celui des oiſeaux de proie: cette expérience fut faite ſur une petite chienne dont l'âge m'étoit incon-

connu, & qui avoit un air vieillot, quoiqu'elle fût en chaleur. Pendant qu'on lui tenoit la gueule ouverte, je fis entrer forcément dans son gosier deux os qui furent bientôt conduits dans l'estomac, leur figure étoit à peu près cylindrique; ils avoient chacun sept lignes de long & un peu moins de deux lignes de diamètre; ils avoient été pris de la partie la plus compacte d'un gros os, & façonnés ensuite: c'étoient pour la chienne deux morceaux qui devoient être cause de sa mort, * elle fut étranglée après qu'ils eurent resté dans son estomac pendant vingt-six heures: sur le champ j'ouvris ce viscère pour les y chercher, ils y étoient encore, & ne furent pas difficiles à trouver, mais ils avoient perdu de leur volume; des lames longitudinales sembloient en avoir été enlevées. Je ne m'assurai point par des mesures, de la quantité qu'ils avoient perdue de leurs dimensions & de leur poids, je me contentai, par rapport à une expérience que je m'étois proposé de répéter, d'avoir eu une preuve nullement équivoque de l'existence d'un dissolvant des os dans l'estomac des chiens, non seulement par une perte visible qu'avoient fait ceux dont il étoit question, mais sur tout en ce que les restes de deux os si durs, & par conséquent si roides, avoient été rendus aussi flexibles que de la corne.

* Pag. 489 in 4.

La même expérience m'apprit de plus, que si l'estomac du chien a la force de comprimer les alimens qu'il a reçus, cette force

force n'eſt nullement comparable à celle des géſiers, & qu'il n'en faut pas attendre de grands effets par rapport à la digeſtion. Pour la mettre à une épreuve qui m'en donnât quelque idée, avant que de faire avaler à la chienne les deux os, je l'avois obligée de faire paſſer dans ſon eſtomac trois tubes cylindriques de plomb; tous trois avoient été faits d'une lame mince, ou plutôt d'une feuille de plomb roulée: le premier avoit une ligne trois quarts de diamètre, & ſept lignes de long; ſes deux bouts étoient bouchés, ils l'avoient été par le ſimple applatiſſement du tuyau dans ces mêmes endroits: le ſecond, qui avoit eu ſes deux bouts bouchés de la même manière, étoit un peu plus gros, ayant deux lignes de diamètre; il n'avoit d'un côté que cinq lignes de long, & en avoit ſix du côté oppoſé: le troiſième, dont la longueur étoit de ſix lignes, & qui avoit deux lignes & demie de diamètre, étoit ouvert par les deux bouts; ce dernier avoit été rempli de mie de pain bien preſſée. Celui de ces trois tubes qui étoit le plus capable de réſiſtance, le plus petit, eût été applati entre le pouce & l'index d'une main aſſez foible: aucun d'eux cependant ne le fut dans * l'eſtomac de la chienne, tous trois y conſervèrent leur rondeur, leur forme n'y reçut aucune altération; un des deux premiers avoit ſeulement le coin d'un de ſes bouts un peu relevé & un peu déroulé, mais l'état de toutes ſes autres portions & celui des autres tubes prouvent que ce dé-

* Pag. 490. in 4.

dérangement s'étoit fait dans la gueule, où il avoit un peu séjourné, il avoit apparemment frotté contre quelque dent ; d'ailleurs, la surface d'aucun de ces tuyaux n'avoit été usée par des frottemens.

Dans le tube ouvert par les deux bouts, je ne trouvai aucun reste de la mie de pain dont il avoit été rempli. L'estomac ne contenoit qu'une bouillie verdâtre ; il n'y avoit non plus dans le tube que de cette bouillie, & une matière filamenteuse.

S'il est prouvé que la digestion s'opère dans les estomacs membraneux par le moyen d'un dissolvant, il ne l'est pas moins que celui qui agit dans l'estomac membraneux d'un genre d'animaux, est très-différent de celui auquel la digestion est dûe dans l'estomac membraneux d'animaux d'un autre genre. Les effets produits dans ces différens estomacs le démontrent : nous avons vu de plus, que le goût ou l'éloignement des oiseaux de proie pour différentes matières, nous apprennent quelles sont celles qui peuvent, & celles qui ne sauroient être des alimens pour eux ; il en est probablement de même des autres animaux en général : des expériences nous ont montré que le dissolvant de l'estomac de ces derniers oiseaux, ne peut rien sur les matières végétales, pendant que les matières animales les plus dures & les plus compactes ne sauroient lui résister. L'estomac du cheval, qui est aussi de la classe des membraneux, a sans doute son dissolvant ; nous sommes d'autant plus en

droit de le ſuppoſer, que nous aurions des preuves inconteſtables à en donner: or le diſſolvant au contraire de l'eſtomac du cheval n'a de pouvoir que ſur des matières végétales, ſur des herbes vertes, ſur du foin, ſur des grains, & nous le devons croire incapable de digérer de la viande, que le cheval n'aime point, & encore plus de digérer des os; il n'y a que la Fable qui nous * fourniſſe un exemple de chevaux nourris de chair, & même de chair humaine.

* Pag. 401 in 4.

L'activité du diſſolvant de l'eſtomac des chiens, comme celle du diſſolvant du nôtre, a bien plus d'étendue que celle des deux derniers dont il vient d'être fait mention, il a un pouvoir égal ſur les matières animales & ſur les matières végétales; celles-ci ſont le partage de l'un, de l'eſtomac des chevaux, & celles-là ſont le partage de l'autre, de celui des oiſeaux de proie. L'eſtomac du chien opère non ſeulement la digeſtion de la viande, il opère de même celle du pain, c'eſt-à-dire, de la matière farineuſe des grains tirée de deſſous leur écorce; les chiens ſont friands de raiſin, ils aiment les prunes, j'en ai vu qui mangeoient & digéroient des poires & des pommes. Quoique les cochons vivent principalement de matières végétales, ils mangeroient de la viande ſi on leur en donnoit: les exemples de jeunes poulets mangés par eux dans les baſſe-cours ne ſont pas rares: on en a même de truies qui portent la voracité juſqu'à manger leurs petits.

La digestion se fait aussi dans la plupart des poissons, par le moyen d'un dissolvant; ils sont presque tous voraces, & quoiqu'ils se nourrissent de leurs semblables, ils sont avides de viande, ils saisissent souvent avec imprudence celle des hameçons; ils ne dédaignent pourtant pas les matières végétales. Les carpes des étangs & des bassins, qu'on se plaît à bien nourrir, nous apprennent journellement qu'elles aiment le pain. Mais il y a des espèces de poissons qui remplissent leur estomac d'une matière qui, pour fournir des sucs nourriciers, semble exiger d'être préparée par un dissolvant tout autre que celui des estomacs des oiseaux de proie, des quadrupèdes, & de l'homme; je veux parler des poissons qui mangent la vase recouverte par l'eau de la mer, & par celle des rivières & des étangs: nous avons aussi parmi les insectes terrestres, des vers qui se tiennent dans la terre & qui en vivent.

Il n'est aucun de ces dissolvans qu'on ne puisse se procurer * au moyen de tubes semblables à ceux que nous avons fait passer dans l'estomac des oiseaux de proie, & dont on ne puisse parvenir à avoir une quantité suffisante pour des essais propres à faire connoître en quoi ils diffèrent principalement les uns des autres; mais il y a aussi apparemment des nuances, pour ainsi dire, dans les qualités des dissolvans qui se rapprochent, dont la cause ne sauroit être découverte par les analyses qu'il sera permis d'en faire. Celui de l'estomac du co-

* Pag. 492. in 4.

cochon opère la digestion des glands, des racines de plantes & d'arbres, des feuilles de plantes, comme de chou, de poirée, &c. Le dissolvant de l'estomac du chien qui agit avec succès sur différentes matières végétales, travailleroit inutilement contre celles dont nous venons de parler; il laisseroit dans leur entier des grains d'orge, d'avoine, & peut-être des grains de seigle & de froment, qui sont bien digérés dans l'estomac du cochon. Il y a même quelques variétés dans la manière dont des effets semblables sont produits par différens dissolvans: les restes des os dissous dans l'estomac de la buse conservent leur roideur, & les restes des os dissous dans l'estomac du chien sont flexibles, comme nous l'avons dit. Quoi qu'il en soit, il est très-important d'acquerir toutes les connoissances qu'il est possible d'avoir sur la nature de ces différens dissolvans; l'analogie nous conduira à juger de la nature de celui qui nous intéresse si fort: nous n'avons pas besoin d'ajoûter rien de plus pour faire naître des espérances, peut-être trop flatteuses, auxquelles on se croira fondé à se livrer.

Quoique j'aie été curieux de savoir quelle part avoient les dissolvans, & quelle part avoit la trituration à la digestion qui se fait dans les estomacs des ruminans, dont la structure est si différente de celle des estomacs des animaux qui ne ruminent point, je n'ai encore fait, pour m'en instruire, que deux expériences qui n'ont

pas

pas suffi pour me donner, à beaucoup près, tous les éclaircissemens que j'eusse souhaités. C'est sur deux brebis qu'elles furent faites. Dans le mois d'Octobre 1752, le soir, sur les sept heures, je fis avaler à * une de ces brebis quatre tubes de fer-blanc, dont la longueur étoit d'environ dix lignes & demie, & dont le diamètre en avoit cinq: deux de ces tubes avoient été remplis de feuilles fraîches de gramen, coupées en morceaux qui avoient à peine chacun en longueur la moitié de celle du tube; les deux autres tubes furent remplis de brins de foin coupés aussi courts que l'avoient été les feuilles de gramen. Mon premier objet étoit de savoir si les matières logées dans les tubes, y pourroient être digérées par un dissolvant; j'avois donc dû les y mettre à l'abri de toute trituration, & pour cela donner un grillage à chacun de leurs bouts: j'aurois voulu le faire de fil de laiton ou de fil de fer très fin, devidé sur le tube, parce que j'avois lieu de craindre que le fil de lin ne résistât pas à des estomacs qui digèrent des plantes sèches de tant d'espèces; mais étant à la campagne où je n'avois ni fil de laiton, ni fil de fer, ce fut avec un long crin de queue de cheval que je grillai les deux bouts du tube, comme j'en avois grillé d'autres, pour les estomacs des oiseaux carnaciers, avec un fil à coudre.

* Pag. 493. in 4.

Quatorze heures après que la brebis eut été forcée d'avaler ces quatre tubes, le lendemain à neuf heures du matin, elle

fut tuée & ouverte ſur le champ: je les trouvai tous quatre dans le grand eſtomac appellé la panſe: les brins de foin des uns & les brins d'herbe des autres n'avoient nullement été digérés, ils étoient reſtés très-entiers, & au plus un peu macérés.

Incertain ſi le foin & l'herbe des tubes n'euſſent pas été plus altérés, & même digérés, ſi les tubes fuſſent reſtés plus long-temps dans les eſtomacs de la brebis, j'en fis préparer huit autres dans le deſſein de leur faire faire un plus long ſéjour dans ceux d'une ſeconde brebis. Des huit nouveaux tubes, quatre furent encore remplis d'herbe fraîche, & quatre d'herbe ſèche, c'eſt-à-dire, de foin: l'herbe avant que d'être introduite dans deux de ces tubes, & le foin avant d'être introduit dans deux des autres, furent imbibés de ſalive humaine; ils furent mâchés non aſſez for-
* Pag. 494. in 4.
tement pour être * broyés par les dents, mais aſſez pour être mouillés de ſalive. Tous les tubes furent grillés chacun avec un crin; je les fis avaler tous huit à une brebis à huit heures du ſoir, qui ne fut tuée que le ſur-lendemain à neuf heures du matin, trente-ſept heures après les avoir pris. Dans cet intervalle elle fut réduite au jeune le plus rude, on ne lui donna ni herbe, ni foin, ni grain; c'eſt auſſi la façon dont la première avoit été traitée pendant un temps plus court.

Le lendemain du jour où les huit tubes avoient été avalés par la ſeconde brebis, on lui en fit encore prendre trois ſur le mi-

midi, uniquement remplis de morceaux d'éponge.

Lorſqu'elle fut tuée le jour ſuivant, elle n'avoit plus dans le corps le nombre de tubes que j'y avois fait paſſer: des onze, elle en avoit rendu ſept par la voie des excrémens, pendant la ſoirée & la nuit qui avoient précédé. Les brins, ſoit d'herbe, ſoit de foin, tant des tubes qui étoient ſortis par l'anus, que de ceux qui étoient reſtés dans un des eſtomacs, dans la panſe, n'avoient nullement été digérés; ils avoient conſervé leur figure & toutes leurs dimenſions; ils réſiſtoient autant à la force qui tendoit à les caſſer, lorſqu'on les tiroit par les deux bouts, qu'y euſſent réſiſté de pareils brins après avoir été un peu macérés.

La digeſtion ne paroît donc pas pouvoir être faite dans les eſtomacs des moutons, par un diſſolvant qui n'eſt nullement aidé par une force qui triture: leur force triturante ne paroît pourtant pas être comparable à celle des géſiers. Les tubes de fer-blanc, quoiqu'aſſez gros, ſont reſtés dans l'eſtomac des brebis, & ſont ſortis de leur corps ſans que leur figure ait été aucunement altérée, ſans qu'ils y aient été aucunement applatis, & ils auroient été briſés par des géſiers. Le ſeul effet que j'y aie vu produit par cette force, mais qui n'en donne pas la meſure, a été qu'un tube plus menu, que j'avois fait avaler à la brebis, a été introduit dans un plus gros, dans lequel je l'ai trouvé logé. Je

ne pense pas néanmoins que la force qui l'y avoit conduit eût brisé les grilles du plus gros tube; il y a plus d'apparence que le crin ayant été mal * arrêté, étoit devenu lâche, & que les grilles s'étoient défaites. Je crois donc que les deux bouts du gros tube ont été rendus libres, & qu'après qu'ils l'ont été, une force a poussé le plus petit dans la cavité du plus gros, & l'y a fait entrer, en obligeant la matière contenue dans le gros tube d'en sortir. Cette force est sans doute celle qui agit sur les matières qui sont dans ces sortes d'estomacs, & qui, en les agitant & les pressant, aide au moins beaucoup à leur digestion; au-lieu que les matières qui, renfermées dans des tubes, sont à l'abri des atteintes de cette force, s'y conservent sans être brisées & sans être dissoutes.

* Pag. 495. in 4.

Les éponges dont trois tubes avoient été garnis, n'étoient imbibées que d'une quantité de liqueur trop petite pour fournir à des essais; elles en avoient pourtant assez pour me faire juger que si les brins d'herbe fraîche & d'herbe séche n'avoient pas été dissous dans les tubes, ce n'étoit pas faute d'avoir été imbibés de liqueur, mais qu'ils l'avoient été par une liqueur qui seule est trop peu active; elle a un goût légérement salé; elle n'a donné qu'une très-foible teinte de rouge au papier bleu.

* OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES *Pag. 496. in 4.

FAITES AU COLLEGE MAZARIN

Pendant l'année 1749, *& une partie de l'année* 1750 (*a*).

Par Mr. l'Abbé DE LA CAILLE.

LES obſervations ſuivantes n'ont pas été faites dans le même lieu que celles des années précédentes. La tour que j'ai fait conſtruire en 1742 au Collége Mazarin, étant devenue trop petite pour contenir mes inſtrumens, elle eſt d'ailleurs trop ſuſceptible des variations de chaud & de froid, par le peu d'épaiſſeur de ſes murailles & de ſa couverture, j'ai fait accommoder un autre emplacement un peu plus bas & à côté de cette tour: c'eſt ſur l'angle qui joint la face méridionale de la Chapelle du Collége Mazarin, avec la face occidentale, au deſſus des voûtes. Cet obſer- 14 Mai 1755.

(*a*) Les obſervations que je donne ici, avoient été lues à l'Académie en 1750; mais le Mémoire qui les contenoit ayant été emporté par haſard parmi d'autres papiers au cap de Bonne eſpérance, il n'a pu être imprimé dans ſon temps.

servatoire est composé de deux salles, dont la principale a quatorze pieds de long sur dix de large; elle est entourée de murs de plus de deux pieds & demi d'épaisseur, & couverte par une terrasse épaisse de dix-huit pouces: au milieu de cette terrasse on a pratiqué une ouverture circulaire de six pieds de diamètre, au dessus de laquelle on fait rouler aisément un toit conique couvert en bardaux, & suspendu en dehors à une forte potence de fer. Par le mouvement circulaire du toit, une trappe qui y est placée se peut diriger vers tous les points du ciel; c'est sous ce toit que je fais les observations des hauteurs des astres dans tous les verticaux. Pour cet effet, j'ai fait construire en pierre de taille fort dure, un piédestal d'environ trois

*Pag. 497. in 4.

* pieds en tout sens, sur lequel j'ai posé mon quart-de-cercle de trois pieds de rayon.

A côté de cet observatoire est une salle de quinze pieds en quarré environ, elle est destinée à servir de décharge & à placer un lit. Depuis mon retour, j'y ai fait ouvrir une trappe au toit dans le plan du méridien, pour y placer mon sextant de six pieds de rayon. Au reste, je ne suis entré dans ces détails que pour ceux qui pourroient faire usage des observations que je rapporterai dans la suite; car un Astronome ne peut avoir de confiance dans les observations qu'il n'a pas faites, qu'autant qu'il voit qu'on aura pris de précautions pour les rendre précises: or ces précau-

tions

tions ne consistent pas seulement dans l'attention & l'adresse de l'Observateur, dans la bonté de ses instrumens, mais aussi dans le choix des lieux, qui ne peuvent être trop solidement bâtis, ni trop à l'abri du passage subit du chaud au froid, & de la sécheresse à l'humidité.

Dans les mois de Janvier & de Février 1749, j'ai vérifié avec soin la position des fils de la lunette du quart-de cercle. Je les avois changés, & j'avois mis un réticule plus commode à la place des quatre fils d'argent qui se croisoient au foyer sous des angles de 45 degrés.

Par cinq observations de la Claire de Persée, réduites chacune en particulier au premier Janvier par l'aberration & la précession des équinoxes, la hauteur méridienne de cette étoile auroit dû paroître à mon quart-de-cercle de $89^d\ 54'\ 53''$, 4 du côté du nord, & par sept observations réduites de même, elle a dû paroître de $90^d\ 5'\ 22''$, 6 du côté du sud ; d'où il suit que la véritable hauteur méridienne du côté du nord étoit de $89^d\ 54'\ 45''$, 4 & que mon quart-de-cercle donnoit les hauteurs trop grandes de $8''$.

ARTICLE PREMIER.

Eclipse d'une des Pleyades par la Lune.

Le 22 Mars 1749, à $7^h\ 30'\ 37''\frac{1}{2}$ du soir, l'étoile * des Pleyades, nommée *Atlas*, fut éclipsée sous le bord obscur de la Lu-

* Pag. 498. in 4.

Lune. Les nuages qui survinrent, empêchèrent d'en observer davantage. L'étoile le nommée *Pleyone* fut éclipsée peu après Atlas.

ARTICLE II.

Opposition de Saturne au Soleil.

La révolution des fixes étant marquée à la pendule de 23h 59′ 56″, 9,

Le 6 Mai, le Soleil passa au méridien, par un milieu pris entre les résultats de seize hauteurs correspondantes, à	2h 53′ 50″ 5
Arcturus, par quatre hauteurs corresp. à . . .	14. 4. 1,6
Saturne, par dix hauteurs correspond. à . . .	15. 1. 52,4
Le 7 Mai, la hauteur méridienne apparente de α de la Balance, étoit. . . .	26. 11. 43,6
Celle de Saturne. . . .	26. 35. 48,1
Le 9 Mai, la révolution des fixes à la pendule se faisant en 23h. 59′ 56″, 8, le Soleil passa au méridien, par cinq hauteurs correspondantes, à	3. 5. 18,2
Arcturus, par dix hauteurs correspond. à . . .	14. 3. 51,2
L'étoile α de la Balance, par douze hauteurs correspondantes, à . . .	14. 36. 40,9

Le

Le 9 Mai, Saturne, par six hauteurs
correſpondantes, à . . . 15. 0.48,

La hauteur méridienne apparente de α de la Balance au quart-de-cercle. 26ᵈ 11 35″6

Celle de Saturne. . . . 26. 38. 7,4

Suppoſant l'aſcenſion droite apparente d'*Arcturus*, de 211ᵈ 4′ 7″, telle qu'elle réſulte d'après les réductions faites à ſa poſition, déterminée dans le dernier tome des Ephémérides, & la déclinaiſon apparente de α de la Balance, de 14ᵈ 58′ 59″, 6, j'ai conclu par le calcul des obſervations précédentes.

*Pag. 499. in 4.

	* Temps vrai.		Ascension droite.	Déclin. australe.
Le 6 Mai,	à... 0h 0′ 0″	☉	43d 30′ 59″	
	à... 12. 6. 7	♄	225. 31. 51	
Le 7 Mai,	à... 12. 1. 56.	♄	. . . . . .	14d 34′ 55″
Le 9 Mai,	à... 0. 0. 0	☉	46. 25. 29,5	
	à... 12. 53. 35½	♄	225. 18. 21,0	14. 32. 33

Supposant donc l'obliquité apparente de l'écliptique, de 23d 28′ 23″, les mouvemens diurnes du Soleil tirés des tables, l'aberration du Soleil de 20″, celle de Saturne de 13″ soustractive, l'équation lunaire du Soleil, le 6 Mai à minuit, de 8″, 2 additive, & le 9 Mai à minuit, de 9″, 9 aussi additive, j'ai trouvé les positions suivantes.

	Temps vrai.	Longit. du Soleil.	Longit. de ♄.	Lat. bor. de ♄.	Elong. de Saturne.
Le 6 Mai à	12h 6′ 7″	16d 28′ 43″ 7 ♉	17d 15′ 56″ ♏	2d 30′ 48″	6s 0d 47′ 12″ 3
9 . . .	11. 53. 35½	19. 22. 18, 4	17. 2. 24	2. 30. 29½	5. 27. 40. 5, 6

d'où j'ai conclu le temps vrai de l'opposition de Saturne au Soleil, le 7 Mai 1749, à 6h 12′, la longitude vraie de Saturne étant 17d 12′ 31″ du Scorpion, & sa latitude boréale de 2d 30′ 43″.

AR.

ARTICLE III.

Oppoſition de Mars au Soleil.

Le 19 Juin à 12^h 2′ 5″ de temps vrai, j'obſervai avec un réticule compoſé de quatre fils de ſoie inclinés de 45^d, placé au foyer d'une lunette de 3 pieds, montée ſur une machine parallactique, la différence d'aſcenſion droite entre l'étoile τ du Sagittaire & le centre de Mars, de 5^d 9′ 0″, dont Mars étoit plus occidental, & en déclinaiſon de 26′ 39″ ½ dont Mars étoit plus boréal.

Le 22 Juin à 14^h 6′ 8″, ces différences étoient de 6^d 7′ 37″ ½, & de 12′ 42″.

Le 27 Juin à 12^h 23′ 12″, la différence d'aſcenſion droite étoit 7^d 45′ 30″, & en déclinaiſon 6′ 57″, dont Mars étoit plus auſtral.

* Suppoſant donc l'aſcenſion droite apparente de τ du Sagittaire, de 282^d 49′ 28″, & ſa déclinaiſon apparente de 28^d 0′ 28″, telles qu'elles réſultent, toutes réductions faites, de la poſition de cette étoile marquée dans le même tome des Ephémérides: ſuppoſant de plus la parallaxe horizontale de Mars de 23″, & les réfractions de la Connoiſſance des Temps, il faudra ôter 2″,7 de la première différence d'aſcenſion droite, ajoûter 7″,6 à la deuxième, & 2″,2 à la troiſième; il faudra ajoûter 21″ de parallaxe & 8″ de réfraction à la première différence de déclinaiſon, ajoûter *Pag. 50, in 4.

joûter 21'',9 & 6'' à la feconde, ôter 22'',5, & ajoûter 2'' à la troifième. Suppofant enfin l'obliquité apparente de l'écliptique, de $23^d\ 28'\ 23''$, l'aberration de Mars de 4'' fouftractive, celle du Soleil de 20'' additive, & les tables du Soleil dont j'ai donné les élémens imprimés parmi les Mémoires de l'Académie (*année* 1750, *page* 38,) j'ai conftruit la table fuivante.

Temps vrai.	*Afc. dr. de* ♂	*Décl. auft.*	*Long. de* ♂	*Lat. auft.*	*Long. du* ☉
19 Juin à $12^h\ 2'\ 5''$	$277^d 40'\ 31''$	$27^d 33'\ 19''\frac{1}{2}$	$6^d 49'\ 5''$ ♑	$4^d 15'\ 51''$	$28^d 39''\ 17''$ ♊
22 . . . 14. 6. 8	276.41.43	27.47.18	5.57. 3	4 27.12	1.36. 1 ♋
27 . . . 12.23.12	275. 3.56	28. 7. $4\frac{1}{2}$	4.28.50	4.43.26	6.17.50

Et par une interpolation exacte, j'ai trouvé l'heure vraie de l'oppofition de Mars au Soleil, le 26 Juin, à $1^h\ 44'$, fa longitude étant de $9^f\ 4^d\ 55'\ 10''$, & fa latitude de $4^d\ 38'\ 40''$ auftrale.

ARTICLE IV.

Hauteur solsticiale du tropique du Cancer.

Cette hauteur a été déterminée avec l'instrument qui a servi à la mesure des degrés du méridien en France. C'est un secteur de six pieds de rayon, dont on peut voir la figure & la description dans le livre de la Méridienne de Paris vérifiée (*page LXXI*). La position de l'axe de sa lunette à l'égard des points de la division, avoit été déterminée par un grand nombre d'observations de distances du zénit à 76 étoiles différentes, tant dans la partie positive de ces divisions, que dans la partie négative.

	Dist. du bord sup. du ☉ au zénit.	*Distance du ☉ au tropique.*	*Dist. solst. du bord sup. du ☉ au zénit.*
* 1749 Juin 13	25° 19′ 45″ 0	— 12′ 59″ 2	25d 6′ 45″ 8
17	25. 9. 59, 1	— 3. 11, 5	25. 6. 47, 6
18	25. 8 37, 7	— 1. 46, 8	25. 6. 50, 9
23	25. 7. 40, 9	— 0. 52, 8	25. 6. 48, 1
24	25. 8. 46, 6	— 1. 56, 7	25. 6. 49, 9
25	25. 10. 13, 6	— 3. 25, 0	25. 6. 48, 6
27	25. 14. 23, 0	— 7. 36, 0	25. 6. 47, 0
29	25. 20. 15, 7	— 13. 25, 4	25. 6. 50, 3

Milieu 25. 6. 48,5
Demi-diamètre du ☉ 15. 48,0

Distance apparente du tropique au zénit. 25. 22. 36,5
Hauteur apparente 64. 37. 23,5

AR-

* Pag. 501. in 4.

ARTICLE V.

Hauteur solsticiale du tropique du Capricorne.

J'ai déterminé cette hauteur avec le quart-de cercle.

	Hauteur du bord sup. du ☉	Distance du ☉ au tropique.	Haut. solst. app. du bord sup du ☉.
20 Décemb.	18d 0′ 0″0	— 0′ 18″3	17d 59′ 41″7
21	17. 59. 45, 3	— 0. 0, 2	17. 59. 45, 1
23	18. 0. 34, 8	— 0. 49, 7	17. 59. 45, 1
24	18. 1. 37, 4	— 1. 56, 7	17. 59. 40, 7
	Milieu		17. 59. 43, 1
	Demi-diamètre du ☉		16. 20, 2

Hauteur solsticiale apparente du tropique du ♑. . . . . . 17. 43. 22, 9 sans avoir égard à la réfraction, à la parallaxe, ni à la déviation de la lunette.

ARTICLE VI.

Observation de l'éclipse de Lune du 23 Décembre.

Le ciel fût très-beau pendant toute la nuit où cette éclipse arriva, mais comme le temps avoit été très-long-temps couvert dans les deux mois précédens, j'étois fort pressé * de profiter de cette belle nuit pour observer les étoiles. Je ne pouvois douter que l'éclipse ne fût très-bien obser-

* Pag. 502 in 4.

vée.

vée par les autres Aſtronomes de cette Académie: je n'en déterminai que la fin qui arriva dans un moment de loiſir; elle me parut à $9^h 21' 25''$ au plutôt, & à $9^h 22' 5''$ au plus tard. Je me ſervois d'une lunette de près de 5 pieds de longueur.

ARTICLE VII.

Obſervation de l'éclipſe de Lune du 19 Juin 1750.

Cette éclipſe commença avant que la Lune parût ſur notre horizon: le temps étoit embrumé lorſque la Lune ſe leva, ſon immerſion totale dans l'ombre me parut, au travers de cette brume, à $8^h 28' 10''$ de temps vrai. Le ciel étoit fort clair au moment du commencement de l'émerſion, que j'obſervai à $9^h 53' 43''$. Grimaldi étoit ſorti à $9^h 59' 15''$, *Mare humorum* à $10^h 11' 28''$, Kepler à $10^h 11' 34''$, & Tycho à $10^h 18' 27''$. Alors la Lune rentra dans la brume, & l'on ne put diſtinguer aucune autre phaſe avec aſſez d'évidence. Je me ſervois d'une lunette de près de 5 pieds.

AR-

ARTICLE VIII.

Hauteur solsticiale du Soleil dans le Cancer.

J'ai observé les distances suivantes du Soleil au zénit, avec le même secteur de six pieds dont j'ai parlé dans l'article IV.

	Distance du bord sup. du ☉.	Distance du ☉ au tropique.	Dist. solst. du bord sup. du ☉ au zén.
19 Juin 1750	25ᵈ 7′ 51″ 4	— 0′ 38″ 4	25ᵈ 6′ 53″ 0
20	25. 7. 12, 2	— 0. 17, 0	25. 6. 55, 2
21	25. 6. 56, 0	— 0. 0, 5	25. 6. 55, 5
27	25. 13. 47, 7	— 7. 0, 8	25. 6. 46, 9

Milieu 25. 6. 52, 6
Demi-diamètre du ☉ 15. 48, 0

Distance apparente du tropique au zénit. 25. 22. 40, 6
Hauteur solsticiale apparente . . . 64. 37. 19, 4

RE-

* REPLIQUE

*Pag. 548. in 4.

A un Mémoire de Mr. de MAUPERTUIS, *sur le principe de la moindre action, inséré dans les Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Berlin, de l'année* 1752.

Par Mr. le Chevalier D'ARCY.

DANS l'écrit que Mr. de Maupertuis vient d'insérer parmi les Mémoires de Berlin de 1752, il s'exprime avec tant de modestie, que le lecteur ne peut pas manquer d'être prévenu en sa faveur. Après avoir fait remarqueur l'accueil que le Public a fait à l'essai qu'il avoit donné de son principe dans l'année 1744, & les raisons flatteuses qui, en l'appellant à Berlin, avoient retardé l'ouvrage que promettoit cet essai, il expose ses réponses aux objections qui lui ont été faites, avec cette politesse & cette simplicité qui montrent la différence du vrai Savant à celui qui cache son insuffisance sous la froide ironie.

On remarque mieux, dit Mr. de Maupertuis, la sagesse & le dessein d'une intelligence ordonnatrice dans les principes universels de la Nature, que dans ces petits détails sur la génération & la conservation d'insectes, &c. J'avouerai cepen-

dant

dant que si j'avois besoin de preuve pour reconnoître une intelligence ordonnatrice, & que je la trouvasse dans les loix du mouvement des corps, dans celles de la lumière, &c. quelque générales que fussent ces loix, je reconnoîtrois autant cette intelligence dans l'uniformité des loix de la génération des plus vils insectes; & l'action de l'Etre suprême dans ces frêles animaux me peint autant sa puissance, sa sagesse, que les mouvemens des cieux & de la terre.

Tracer la Nature par un travail suivi & assidu, reconnoître la ressemblance des animaux, les loix générales qu'ils * suivent pour la conservation & la propagation de leurs espèces, est un ouvrage digne du citoyen & du philosophe.

*Pag. 504. in 4.

Mais revenons à notre objet principal, examinons la certitude de cette loi qui réunit tant de phénomènes de la Nature sous le même point de vue.

Mr. de Maupertuis remarque avec raison, que mes objections se réduisent à trois points.

Savoir, 1. que ce que l'on entend par action, n'est pas proportionnel à la masse multipliée par la vitesse & par l'espace parcouru; 2. que quand même l'action pourroit s'exprimer de cette manière, la quantité dont cette action seroit diminuée dans l'exemple du choc des corps, n'est pas un *minimum*; & 3. qu'il est impossible d'entendre ce qu'il veut dire par la loi du repos des corps.

A

A l'égard de ma première objection, qui consiste à montrer que deux quantités d'action différentes produiroient le même effet, comme cela arriveroit en adoptant le principe de Mr. de Maupertuis, je la regarde comme subsistant dans toute sa force. On se rejettera peut-être sur ce qu'on entend par action, & que l'ayant défini, l'on est hors d'atteinte. On le seroit, si on n'en tiroit aucune autre conséquence que celle de dire: dans le choc des corps, une telle fonction de la masse, de la vitesse & de l'espace est un *minimum*; mais lorsqu'on dit que la Nature épargne l'action, qu'une intelligence ordonnatrice détermine les effets de manière à employer le moins de cause possible, l'on entend clairement que cette quantité exprime cette cause ou la force réelle, & par conséquent je suis fondé à dire que cette quantité ne peut exprimer l'action, puisque deux actions égales & directement opposées ne se feroient pas équilibre.

Si l'on suppose des corps formés d'une matière homogène & impénétrable, l'on dira: un corps qui a une masse double ou triple d'un autre corps, occupe un espace double ou triple de celui qu'occupoit ce corps; son inertie sera deux ou trois fois plus grande. Je dis aussi que la force, action ou puissance de ce corps, ayant la même vitesse que l'autre corps, * sera de même deux ou trois fois plus grande; car quelque poids, étendue, force, action ou puissance qu'ait un corps *A*, marchant avec *Pag. 589. in 4.

vec une viteſſe *a* dans une direction donnée, un autre corps *A*, égal & ſemblable à ce premier, ayant la même viteſſe dans la même direction, le même poids & la même étendue que l'autre, la force, action ou puiſſance de ce ſecond corps ſera égale à la force, action ou puiſſance de l'autre, & la force, action ou puiſſance des deux corps ſera double de celle d'un ſeul de ces corps s'ils marchent dans la même direction, & ſera zéro s'ils marchent dans des directions oppoſées.

Objecteroit-on que ſi un corps *A*, marchant avec une viteſſe 2, & frappant un corps *B* qui lui eſt égal en repos, produit dans le corps *B* une viteſſe 1, un corps 2 *A*, marchant avec la même viteſſe, doit, en conſéquence de ce que j'avance, produire 2 de viteſſe dans le corps *B*, parce que l'action du corps 2 *A* eſt double de l'action du corp *A*? On pourroit auſſi raiſonnablement dire qu'un corps *A*, de figure donnée, étant formé de deux corps *B*, *B*, égaux entre eux, & de figure ſemblable au corps *A*, n'auroit pas une maſſe double d'un des corps **B**, parce que le corps *A* n'a pas une longueur double de celle du corps *B*.

La puiſſance, force ou action totale d'un ſyſtème de corps, n'eſt pas proportionnelle à l'effet produit, mais la force, puiſſance ou action de l'effet produit, eſt égale à la force, puiſſance ou action que l'agent a perdue; & de-là on tire ce principe général, que nulle action ne ſe perd dans la Nature.

D'après

D'après cette idée de l'action, nous chercherons à la fin de ce Mémoire à expliquer plus au long ce que nous appellons action, & nous justifierons l'expression que nous lui donnons, en montrant qu'elle renferme tout ce que l'on doit attendre de l'idée métaphysique d'action.

Que Mr. de Maupertuis puisse alléguer, comme il nous en assure, de bonnes raisons pour nommer action la masse par l'espace & par la vitesse, je l'ignore absolument, & continuerai probablement à l'ignorer jusqu'à ce qu'il les rende publiques. * A l'égard de l'autorité de Mr. Leibnitz & de ses sectateurs, je répondrai que les autorités ne tiennent jamais lieu de raisons. La timidité qui empêche l'examen, & la condescendance à recevoir les systèmes sur la célébrité d'un Auteur, sont la route la plus sûre vers l'erreur. Combien l'assujettissement aux opinions n'a-t-il pas retardé le progrès des Sciences! *Aristote l'a dit*, a tenu lieu de raison pendant plusieurs siècles. Quelle honte pour les hommes! quelle indolence! ils aiment mieux croire que d'examiner. Tels étoient cependant nos prédécesseurs. Si l'on s'étonne avec raison d'une pareille conduite, même dans ces siècles de ténèbres, combien notre surprise ne doit-elle pas être plus grande, de voir la même erreur prévaloir dans un siècle éclairé par les plus grands génies! Descartes, Newton, Leibnitz ont dissipé les ténèbres, ont détruit les

* Pag 506. in 4.

les idoles, ont rendu la liberté à la Philosophie; mais, comme ſi le ſort de l'humanité étoit d'être idolâtre, en détruiſant les idoles ils le ſont devenus, & un Savant qui tient un rang diſtingué dans la république des Lettres, dit: *au reſte, ce n'eſt pas mon affaire: Leibnitz & ceux qui l'ont ſuivi, ont appellé action la maſſe par la viteſſe & par l'eſpace parcouru, & l'on n'a jamais conteſté cette expreſſion.* Quelle différence y a-t il entre cette phraſe & celle d'*Ariſtote l'a dit*?

Abandonnons donc l'idolâtrie, faiſons abſtraction des noms, & ne conſidérons que les ouvrages mêmes. On ne doit au plus grand homme qu'une ſuſpenſion de ſon jugement, juſqu'à une plus ample information.

Quant à ce que dit Mr. de Maupertuis, que mon objection tombe également ſur le principe des forces vives, j'en ſuis d'accord, & s'il me falloit une autorité, je citerois Mr. de Maupertuis lui-même (*voyez la note* (*a*). Le principe des forces vives eſt-il démontré généralement? la con-
*Pag. 597. in 4. ſervation * des forces vives eſt un théorème vrai dans beaucoup de cas, mais il y a loin d'un théorème qui ne peut ſe démon-

(*a*) Mr. de Maupertuis, dans ſon eſſai de Coſmologie (*page* 102) s'exprime ainſi: *la conſervation de la quantité de mouvement n'eſt vraie que dans certains cas; la conſervation des forces vives n'a lieu que dans certains corps; ni l'une ni l'autre ne peut donc paſſer pour un principe univerſel, ni même pour un réſultat général des loix du mouvement.*

montrer qu'avec certaines suppositions vraies dans quelques cas particuliers, à un principe général qui ne suppose rien dont l'évidence ne soit reconnue, soit par l'expérience la plus exacte pour les principes physiques, soit par l'évidence la plus grande pour les principes métaphysiques.

Et quant à la force morte, mes objections ne sauroient tomber sur cette maniére de considérer la force des corps, puisque de quelque manière que des corps, soit à ressort, soit durs, se choquent, la force morte résultante est toujours la même dans chaque direction que l'on pourroit prendre avant comme après ce choc, & par conséquent il ne naît ni ne périt aucune force morte dans le choc des corps à ressort, comme le prétend Mr. de Maupertuis.

La seconde objection consiste à dire que quand même on adopteroit la masse par la vitesse & par l'espace pour l'expression de l'action, ce n'est pas cette quantité dont la Nature fait le moins de dépense possible dans les changemens qui arrivent dans les vitesses des corps.

Soient les corps A & B marchant, dans la même direction, le corps A avec la vitesse a, le corps B avec la vitesse b, l'action de ces corp sera $Aaa + Bbb$: si ces corps, après le choc, marchent A, avec la vitesse α; & B avec la vitesse β, l'action des corps sera $A\alpha\alpha + B\beta\beta$; c'est l'action

que la Nature épargne autant qu'il est possible : or la perte qu'elle a faite, est ce qu'elle avoit, moins ce qui lui reste, c'est-à-dire $Aaa + Bbb - A\alpha\alpha - B\mathfrak{C}\mathfrak{C}$; & cette quantité étant un *minimum*, donne $A\alpha + B\mathfrak{C} = 0$, ce qui est précisément ce que j'ai déjà dit dans mon premier Mémoire.

Pour éclaircir tout-à-fait ce point, je rapporterai ici ce que l'on trouve dans l'Encyclopédie, article *Cosmologie*, page 196. *Mais tout dépend aussi de l'idée qu'on voudra attacher aux mots de* changement arrivé dans la Nature; *car ne pourroit-on pas dire que le changement arrivé consiste en*
*Pag. 503. in 4. *ce que le * corps* A *qui, avant le choc, a la quantité d'action ou de force* Aaa, *la change après le choc en la quantité* Axx, *& de même du corps* B; *qu'ainsi* Aaa — Axx *est le changement arrivé dans l'état du corps* A, *&* Bxx — Bbb *le changement arrivé dans le corps* B? *de sorte que la quantité d'action qui a opéré ce changement, est* Aaa — Axx + Bxx — Bbb: *or cette quantité egalée à un* minimum, *ne donne plus la loi ci-dessus du choc des corps durs. C'est une objection que l'on peut faire à Mr. de Maupertuis, qu'on lui a même faite à peu près, avec cette différence, que l'on a supposé* Axx + Bxx — Aaa — Bbb *égalée à un* minimum, *en retranchant la quantité* Aaa—Axx *de la quantité* Bxx — Bbb, *au-lieu de la lui ajoûter, comme il semble qu'on l'auroit aussi pu faire; car les deux quantités* Aaa — Axx

— Axx & Bxx — Bbb, *quoique l'une doive être retranchée de* Aaa, *l'autre ajoutée à* Bbb, *sont réelles, & peuvent être ajoutées ensemble sans égard au sens dans lequel elles agissent.*

Par ce que l'on a vu plus haut, qui est à peu près la même chose que ce que j'ai donné dans les Mémoires de l'Académie de 1749, l'objection que l'on a faite, semble pouvoir tomber sur ce que j'ai exprimé l'action perdue par $Aaa + Bbb + A\alpha\alpha - B\beta\beta$; mais il paroît que je ne dois pas du tout savoir si le corps *B* a gagné ou perdu de la vîtesse. La somme de l'action avant le choc, moins la somme de l'action après le choc, doit être un *minimum*, puisque c'est cette quantité que la Nature a perdue; & je ne m'embarrasse pas que le corps *B* ait perdu ou gagné de la vitesse. Cette façon de considérer la dépense de l'action, est clairement la même que celle de Mr. de Maupertuis, comme il paroît par le paragraphe qui suit, tiré du Mémoire de Berlin, *page* 197.

„ Dans le choc des corps élastiques, il „ est possible que l'action demeure la mê„ me; elle le demeure en effet, & la „ quantité d'action nécessaire pour chan„ ger les vitesses est la plus petite qu'il „ soit possible. Dans le choc des corps „ durs, où la quantité d'action ne pouvoit „ demeurer constamment la même, la Na„ ture épargne, au * moins le plus qu'il „ est possible, l'action nécessaire pour chan„ ger les vitesses ".

* Pag 529. in 4.

Je crois que si ce paragraphe peut s'entendre, ce n'est que de la manière dont je vais le considérer. Dans le choc des corps élastiques, l'action demeure la même avant & après ce choc, & la quantité nécessaire pour changer les vitesses est égale à zéro, c'est-à-dire que l'action avant le choc, moins l'action après le choc, est égale à zéro. Dans le choc des corps durs, où la quantité d'action avant le choc n'est pas la même qu'après le choc, la Nature épargne au moins cette action, c'est-à dire que l'action avant le choc, moins l'action après le choc, est un *minimum*, & nous avons montré que de-là on tiroit une conclusion absurde. *Je ne présume pas que la précipitation soit la cause de cette erreur, je la laisserai qualifier au lecteur.*

Mais, pour terminer tout-à-fait cet article, nous allons examiner ce que Mr. de Maupertuis appelle action dans la réfraction de la lumière, & si la manière dont il emploie son principe est la même que dans le choc des corps.

Dans la réfraction, il ajoûte à l'action de la lumière hors du corps diaphane, l'action de cette même lumière dans le corps diaphane, & il trouve les loix de la réfraction en supposant la somme de l'action un *minimum*: suivons ce même procédé dans le choc des corps durs, & nous aurons $A\alpha a + Bbb + A\alpha\alpha + B\beta\beta$ un *minimum*; & de-là, en supposant $d\alpha = d\beta$, comme il est nécessaire de le supposer, β étant

étant $=\alpha$ dans les corps durs, & $a-b$ $=\mathfrak{C}+\alpha$ dans le corps à reſſort, l'on trouve, $A\alpha+B\mathfrak{C}=0$, comme nous l'avons déjà trouvé dans notre façon de conſidérer la dépenſe de l'action. Comment donc peut-on penſer qu'un principe général puiſſe prendre des formes ſi contraires, & par quel moyen pouvons-nous trouver la manière de l'appliquer? Dans la lumière, c'eſt l'action avant le changement, plus l'action après, qui eſt un *minimum*; dans le choc des corps, c'eſt la maſſe par la viteſſe perdue & par l'eſpace qui feroit parcouru en conſéquence de cette viteſſe. Il feroit * je crois, difficile de rendre compte de ces contradictions, *& de les concilier ſous un même point.* *Pag. 510. in 4.

A l'égard de ma troiſième objection ſur la loi du repos des corps, je le répéterai, je ne ſais ce que Mr. de Maupertuis veut dire par les loix du repos: je conçois les loix de l'équilibre, qui ne peuvent être autres que celles du mouvement; c'eſt pour cela même que j'en parlerai peu, je rapporterai ſeulement la réponſe de Mr. de Maupertuis, qui conſiſte à dire. „ Quant à la troiſième objection, „ &c. elle n'eſt pas plus juſte; *Mr. de* „ *Maupertuis dit, je ſuppoſe que le levier ſe* „ *meut d'un mouvement angulaire & con-* „ *ſtant, ſuppoſition qui me paroît abſolument* „ *gratuite.* J'ai raiſon de le ſuppoſer: le „ mouvement eſt néceſſairement angulaire „ par la nature d'une verge inflexible ſoû-

„ tenue dans un de ses points. Quant au „ mouvement, j'ai aussi raison de le supposer, puisque je prends le levier dans „ l'état de repos, & ne le suppose qu'infiniment peu tiré de ce repos".

Mr. de Maupertuis, lorsque je lui objecte qu'il suppose gratuitement que son levier décrit un même angle dans le même temps, me fait la grace de m'apprendre qu'une verge inflexible, en tournant sur un point fixe de cette verge, se meut d'un mouvement angulaire. Je l'en remercie beaucoup, mais je le prierois de lire *d'un mouvement angulaire constant*, au lieu de *angulaire & constant;* il me paroît que par cette correction il s'appercevra que je savois ce que c'étoit qu'un mouvement angulaire. Et pour cette partie du paragraphe où Mr. de Maupertuis dit, *quant au mouvement, j'ai raison de le supposer, & cela parce que le levier n'est qu'infiniment peu tiré du repos;* je crois que cela veut dire, *& quant au mouvement angulaire constant, j'ai raison de le supposer tel*, car on ne peut tirer un levier infiniment peu de son état de repos qu'en lui faisant décrire un petit angle constant, quel que soit le point autour duquel on le fasse tourner, *conclusion que je laisse encore qualifier au lecteur*.

Et quant à l'objection que j'aurois pu faire, & que Mr. de Maupertuis avoue être véritable, je me suis contenté de * donner quelques-unes des difficultés que j'au-

* Pag. 511. in 4.

j'aurois pu expofer; j'en laiffe une infinité dont je n'ai pas parlé, & dont je ne parlerai probablement jamais.

J'ai cru devoir rapporter ici un paragraphe de l'article *Cofmologie* déjà cité.

„ L'Auteur, c'eft Mr. de Maupertuis, „ applique encore fon principe à l'équili- „ bre dans le levier, mais il faut pour „ cela faire certaines fuppofitions, entre „ autres que la viteffe eft proportionnelle „ à la diftance du point d'appui (comme „ je l'ai exprimé que la viteffe angulaire „ foit conftante), & que le temps eft „ conftant comme dans le cas du choc des „ corps: il faut fuppofer la longueur du „ levier donnée, & que c'eft le point „ d'appui que l'on cherche, &c. enfuite „ on continue en difant: au refte, les fup- „ pofitions que fait ici Mr. de Maupertuis „ font permifes, il fuffit de les énoncer pour „ être hors d'atteinte, & toute autre fup- „ pofition devroit de même être énoncée".

Les difficultés que l'on fait ici à Mr. de Maupertuis, font à peu près les mêmes que celles que j'ai faites dans le Mémoire que j'ai lu à l'Académie: mon but étoit de montrer que le principe de la moindre action n'étoit fondé que fur des fuppofitions gratuites, & par conféquent que le principe n'exiftoit pas. Il feroit fingulier de faire une fuppofition gratuite, d'en conclurre les loix de la Nature, & d'être hors d'atteinte, parce qu'on a annoncé la fuppofition.

Paffons à préfent à l'application du prin- Fig. 1.

 cipe

cipe de Mr. de Maupertuis à la réflexion de la lumière. Soit un miroir circulaire concave AB, dont le centre est C, trouver le point M qui renvoie la lumière du foyer F au foyer f. F & f étant également distans du centre C, l'on sent que la vitesse de la lumière est la même avant comme après la réflexion, & que la masse & la vitesse étant constantes, c'est $FM+fM$ qui doit être un *minimum*. Que l'on décrive du point M, que je suppose également distant de F & f, une ellipse op des foyers F & f, & l'on sent que AB étant en dedans de l'ellipse, FM $+fM$ sera un *maximum*, étant * évidemment plus grand que $Fb+fb$: si au contraire l'arc AB étoit dehors de l'ellipse, comme $a\mathfrak{C}$, cette quantité $FM+fM$ seroit un *minimum*; donc sur telle surface concave la réflexion suit le plus court chemin ou la moindre action, & sur telle autre surface c'est la plus grande action.

* Pag. 512 in 4.

Je rapporterai ici un paragraphe de l'Encyclopédie (*page* 195) article *Cosmologie*.
„ Nous avons vu, article *causes finales*, „ que le principe de la minimité du temps „ est en défaut dans la réflexion sur le „ miroir concave; il paroît qu'il en est de „ même de la minimité de l'action, car „ alors le chemin du rayon de lumière „ est un *maximum*. Il est vrai que l'on „ pourroit faire cadrer ici le principe, en „ rapportant toujours la réflexion à des „ surfaces planes; mais peut être que les „ adversaires des causes finales ne goûte-

„ ront

» ront pas cette réponse ; il vaut mieux
» dire, ce me semble, que l'action est ici
» un *maximum*, & dans les autres cas un
» *minimum* ".

Mais, par ce que l'on vient de voir, il paroît que l'action, dans la réflexion de la lumière, n'est pas un *maximum* sur tous les miroirs concaves, & par conséquent il faudroit dire: l'action dans quelques sursurfaces concaves est un *maximum*, pendant que sur d'autres c'est un *minimum*, & la Nature est prodigue ou avare de son action, suivant qu'un miroir est plus ou moins concave.

Je crois que *les vrais juges en ces matières savent à présent quel jugement ils doivent porter des productions de Mr. de Maupertuis*.

Mais, pour les éclairer davantage, il est nécessaire de remarquer qu'il y a tel cercle dans lequel il y a trois points où l'action est la même. Soit une ellipse ADB, dont les foyers sont F, f, AB le grand axe, CD la moitié du petit axe; du point M, pris à volonté, soit menée la ligne MR, qui coupe le diamètre CD, prolongé en sorte que MR soit égal à RD; que l'on décrive du centre R, un cercle mDM, il est évident que si on cherche le point de ce cercle qui renverra la lumière du foyer F au foyer f, l'on doit trouver par le principe de la moindre action, trois solutions sur cette portion * de miroir; car la minimité de l'ac- Fig. 2.

* Pag. 81 in 4.

l'action n'étant dans la réflexion que la minimité du chemin, il est évident que M, D, m, étant trois points communs au cercle & à l'ellipse, il est évident, dis-je, que $FM + fM = FD + fD = Fm + fm$, c'est-à-dire, que la loi de la minimité de l'action, ou plutôt celle par laquelle sa différentielle est égale à zéro, n'est pas suffisante pour déterminer la Nature, puisque certainement la lumière ne prend pas les chemins $FM + fM$ ou $Fm + fm$, qui remplissent également la loi de l'action. Il est donc nécessaire de faire entrer dans la considération, quelque autre loi que suit la lumière, pour la déterminer à passer par le point D au-lieu des points M ou m : il me semble que l'on doit conclurre que l'épargne de l'action n'est pas la seule chose qui détermine la Nature.

Après avoir montré l'insuffisance du principe de Mr. de Maupertuis, je tâcherai encore de lui en substituer un autre que je crois mieux fondé. J'ai donné dans mon Mémoire inséré dans le volume de l'Académie (*année* 1749) l'application aux loix de la réfraction, d'un principe de Dynamique, lu en 1746, & inséré dans le volume de 1747; je ne cherchois alors qu'à donner les mêmes exemples que Mr. de Maupertuis; mais le cas que l'on paroît faire de l'application de son principe à la réfraction de la lumière, m'enhardit à montrer la réunion de la loi de la réfle-

flexion à cette même loi ou principe de Méchanique, savoir que nulle action ne se perd dans la Nature.

L'action d'un systême de corps est la puissance de ce systême pour produire un effet: la puissance de deux forces opposées pour produire un effet, est la différence de ces forces; si les forces agissent dans la même direction, c'est leur somme. L'action d'un corps double étant double de l'action d'un corps simple, comme nous l'avons vu, il s'ensuit que par quelqu'expression que l'on puisse représenter l'action, il faut toujours qu'elle soit composée de la masse, c'est-à-dire, que la masse multipliera dans cette expression, par conséquent que l'action est en raison des masses.

* Il seroit aussi aisé de voir que la vitesse suit la même loi; car si le corps dur *A*, marchant avec la vitesse 2, choque le corps *B* qui lui est égal & semblable, mais en repos, la vitesse des deux corps sera 1 après le choc. Pour le prouver, on suppose le plan sur lequel sont les corps, se mouvoir de *A* en *B* avec une vitesse 1, & on sent qu'alors les corps *B* & *A* marchent sur ce plan avec des vitesses égales & opposées; donc leur mouvement sur ce plan sera détruit par le choc: or le plan se mouvant avec 1 de vitesse, il s'ensuit que les deux corps marcheront avec 1 de vitesse. Mais si un corps dur *A* vient choquer un corps dur

Fig. 3. Pag. 514. in 4.

B en repos, & cela avec une viteſſe 2, les corps *A*, *B* marcheront enſemble après le choc. Le corps *A* a produit un certain effet, & il a employé une certaine quantité d'action; & cette quantité d'action jointe avec celle qui lui reſte, doit être égale à celle qu'il avoit avant le choc: mais ſi on conçoit un autre corps *C* égal à *A*, marchant avec la même viteſſe 2 du corps *A*, & cela dans une direction oppoſée à celle de ce corps, il eſt certain que le corps *C*, en choquant les corps *B* & *A* qui marchent enſemble, doit les réduire au repos; car ſi le corps *A* avoit de l'action dans la direction *AB*, le corps *C* avoit une action oppoſée & égale à celle de ce corps; par conſéquent ces actions oppoſées & égales, agiſſant ſur un même corps, doivent le réduire au repos; donc l'action des corps $A + B$ après le choc, eſt égale à l'action du corps *A* avant le choc; donc l'action qu'a gagné le corps *B*, eſt égale à l'action qu'a perdu le corps *A*; donc il n'y a point d'action de perdue. De-là on peut conclurre que l'action d'un corps *A* avec 2 de viteſſe, eſt égale à l'action d'un corps 2 *A* avec 1 de viteſſe; donc une action égale à une autre implique dans ce cas que la maſſe par la viteſſe eſt conſtante, & peut alors exprimer l'action.

Fig. 4. Mais ſi un corps *A* égal au corps *B* venoit frapper un levier *CA*, auquel eſt attaché le corps *B*, en repos, le levier pouvant

vant tourner sur le point C, l'action ne seroit pas comme la masse par la vitesse; l'action changeroit suivant la distance AC où elle frapperoit le corps A, mais sans savoir * quel élément il faut faire entrer. *Pag. 515. in 4.
Je dis encore que l'action que gagnera le corps B, sera égale à l'action que perdra le corps A; car si on suppose un corps D, égal au corps A, frappant au point A la verge AC chargée alors des corps A, B, il est clair que tous ces corps resteront en repos après le choc; donc la somme de l'action des deux corps A, B, après que le corps A a choqué la verge AC, est égale à l'action du corps D, ou, ce qui revient au même, à l'action du corps A avant le choc; donc l'action que le corps A a perdue en choquant la verge AC chargée du corps B en repos, est égale à l'action que le corps B a gagnée par ce choc; donc la quantité d'action est toujours la même dans ce cas.

Mais, pour reconnoître l'expression générale de l'action, il faut savoir comment les longueurs de levier AC, BC entrent dans cette quantité.

Soient A & B deux corps égaux, & que AB soit égal à BC, je demande quelle vitesse il faudroit donner au corps B pour réduire le corps A avec la vitesse a au repos. On voit clairement que si au lieu du point fixe C, j'eusse fait frapper un autre corps F égal au corps A, avec la même vitesse que ce corps, & que l'on Fig. 4.

eût

eût supposé que le systême fût resté en repos, on voit, dis-je, que le corps F eût fait le même effet que le point fixe C; par conséquent les corps A & F égaux, marchant avec a de vitesse, & venant frapper le corps B, & faisant équilibre avec ce corps, la vitesse de ce corps doit être $2a$; car $A+F$ ou $2A$ par a de vitesse, est égale à B ou A par $2a$ de vitesse: donc l'action du corps B qui frappe à la moitié de la distance AC avec 2 de vitesse, est égale à l'action du corps A qui marche avec 1 de vitesse, & qui frappe à la longueur totale AC; donc B par 2 de vitesse & par un demi de distance, est égal à A par 1 de vitesse & par 1 de distance; donc l'action dans ce cas est encore directement comme la longueur du levier, & son expression sera la masse par la vitesse & par la longueur du levier.

A présent, au-lieu de supposer que le corps frappe en B, * supposant qu'il frappe en b de l'autre côté de C, avec une direction opposée, il est évident que cela ne changera rien à l'équilibre; mais alors, au-lieu du point fixe C, je pourrois faire frapper le levier en ce point par un corps H, encore égal au corps A, avec une vitesse telle, que ce corps feroit le même effet que le point fixe, & alors ceci se réduit au choc direct, & l'on aura B par 2 de vitesse, plus A par 1 de vitesse, égal à H par 3 de vitesse: donc si le point fixe étoit b, ce que l'on peut supposer, l'on au-

* Pag 516. in 4.

auroit encore le corps H faisant équilibre avec le corps A, c'est-à-dire, encore que $A \times 1 \times Ab$ est égal à $H \times 3 \times Cb$, ou bien $A \times 1 \times Ab = A \times 3 \times \frac{1}{3} Ab$, ce qui est évident. En continuant ce raisonnement, on conclurra que deux corps qui se font équilibre autour d'un point, auront le produit de la masse par la vitesse & par le levier d'un de ces corps, égal à la masse, & par la vitesse & par le levier de l'autre, & l'on conclurra aussi que lorsque l'action de deux corps les réduit au repos, leurs masses par leur vitesse & par leur levier sont égales en sens contraire, & *vice versâ*.

Tout ce qui vient de se dire pour les vitesses, peut se dire de même des masses, en supposant que le corps B, au-lieu de deux ou trois fois la vitesse du corps A avec la même masse, ait deux ou trois fois la masse avec la même vitesse.

On pourroit objecter que deux corps qui marchent en sens contraire, ont la même action que s'ils marchoient dans le même sens ; mais je demanderois quelle est l'action qui feroit équilibre à la somme de ces actions, feroit-elle la même quand les corps marchent dans le même sens, que lorsqu'ils marchent dans un sens contraire ? il est évident que non, & que l'action d'un systême de corps est d'autant plus grande, qu'il faut une plus grande force ou puissance pour lui faire équilibre, ou, ce qui revient au même, pour réduire le systême au repos.

Voi-

Voilà tout ce que je dirai à présent sur la démonstration de la conservation de l'action comme principe métaphysique, me réservant à en traiter plus amplement dans

*Pag 517. in 4. un autre * temps : je me bornerai dans ce Mémoire à en montrer l'application au phénomène de la lumière, & la réunion de plusieurs principes méchaniques à cette seule loi.

Je vais rappeller à cet effet le principe de Dynamique dont j'ai déjà parlé, & je donnerai seulement les énoncés & les résultats, les démonstrations étant déjà données ou faciles à trouver.

Fig. 5. Soit un systême quelconque de corps A, B, C, qui agissent les uns sur les autres d'une manière quelconque, soit par des attractions, répulsions, chocs, ou par des fils ou verges inflexibles, &c. & qu'ils aient reçu des impulsions quelconques, en sorte qu'ils décrivent les petits arcs Aa, Bb, Cc; je dis qu'autour d'un point quelconque O, fixe dans l'espace, le produit composé de la somme de la masse de chaque corps multiplié par sa vitesse & par sa perpendiculaire tirée du point O sur la ligne que décrit le corps prolongé, sera toujours le même si le systême est libre par rapport à tout autre corps environnant; & pour exprimer cette loi ou ce principe plus clairement, appellons v la vitesse du corps A, u celle du corps B, & v' celle du corps C; soient tirées les perpendiculaires Op, OQ, OR, l'on aura $Av \times Op + Bu \times OQ Cv' \times OR$ égal à une quan-

quantité constante : si un des corps marchoit dans un sens contraire, on soustrait au-lieu d'ajoûter cette quantité, & le résultat sera constant de même. J'appellerai action ou force, la masse par la vitesse & par le bras de levier.

Cette manière de considérer la force ou l'action remplit nos vûes, puisqu'un corps double ou triple d'un autre corps étant dans les mêmes circonstances, aura le double & le triple d'action.

Mais cherchons à réunir les différentes loix de la méchanique à cette seule loi; voyons d'abord cette loi, que le centre de gravité d'un systême de corps reste en repos, ou marche toujours d'un mouvement uniforme. Soit A, B, C, un systême de corps, que l'on suppose le point O à l'infini, notre loi du mouvement peut s'exprimer ainsi, comme nous l'avons * fait en 1746, la somme des espaces ou secteurs décrits par le corps autour du point O, multipliés chacun par le corps qui les a décrits, est proportionnelle au temps, ou plutôt est constante lorsque le temps est constant; donc $AOa \times A + BOb \times B + COc \times C$ est constant : mais si O est à l'infini, alors AOa, BOb & COc seront proportionnels aux lignes ap, bq, cr; donc en substituant ces quantités l'on aura $A \times pa - B \times bq + C \times cr$ égal à zéro ou à une constante. Or il est aisé de voir que lorsque la somme des masses de chaque corps multiplié par sa vitesse dans une di-

* Pag. 518, in 4.

direction donnée, est une quantité constante, alors le mouvement du centre de gravité décomposé dans cette direction, sera uniforme; & comme la direction est prise à volonté, il s'ensuit qu'il marchera de même dans la direction où il marche avec la plus grande vitesse; donc, &c.

Nous déduirons ensuite cette loi, que les aires que décrit un corps attiré vers un centre autour de ce centre, sont proportionnelles au temps.

Fig. 6. Que le corps M soit attiré vers le centre C, & qu'il décrive l'arc Mm, je ne peux appliquer mon principe, parce que ce n'est pas un systême libre de corps; mais en employant un principe de symmétrie dont j'ai déjà fait usage dans un Mémoire lu en 1743, & imprimé dans le Volume de 1747, on rend le systême libre. Au-lieu du centre C, je place un corps Q égal & semblable au corps M, & je lui donne une vitesse dans la direction Qq égale à la vitesse du corps M, Qq est parallèle & égal à Mm; j'arrange la loi d'attraction de ces corps, en sorte qu'elle réponde exactement à la loi vers le centre: l'on sent alors que le corps décrit la même courbe par l'action du corps, que par celle du centre C. Mais on a par mon principe $M \times MCm + Q \times QCq$ proportionnel au temps, or $MCm = QCq$, & $M = Q$; donc $MCm \times M$ moitié de $MCm \times M + QCq \times Q$ est proportionnel;

nel; donc M étant conſtant, MCm eſt proportionnel au temps; donc, &c.

Ceci bien entendu, on ſent que le choc des corps & les * loix de l'équilibre ſe déduiſent ſur le champ: paſſons donc à la lumière. Soit le rayon de lumière FM tombant ſur le point M d'un corps diaphane AB quelconque, quel eſt le chemin Mf que doit ſuivre ce rayon dans le corps diaphane? Tirons la ligne Mm perpendiculaire à la courbe AB au point M, & plaçons une courbe ab égale, ſemblable & ſymmétriquement placée par rapport au point O milieu de Mm; nous ne conſidérerons qu'un ſeul corpuſcule de lumière en M, & un autre égal en m: l'on ſent que les actions de ces deux corpuſcules Mm ſur les plans AB, ab unis fermement enſemble, ſe feront équilibre, de ſorte que les plans AB, ab ne pourront prendre aucun mouvement; donc le ſyſtême eſt libre, donc v étant la viteſſe des corpuſcules M, m, avant d'entrer dans le corps diaphane, u la viteſſe après qu'ils y ſont entrés, on aura la ſomme de l'action des corpuſcules M, m, ou l'action du corpuſcule M qui en eſt la moitié, ſera conſtante avant comme après qu'il eſt entré dans le corps diaphane; donc $Mv \times Op = Mu \times OQ$ ou $v \times Op = u \times OQ$, ou bien le ſinus de l'angle d'incidence eſt au ſinus de l'angle de réfraction, comme la viteſſe dans le corps diaphane eſt à la viteſſe avant d'entrer dans ce corps; $v \times Op$
$= u \times OQ$

* Pag. 519. in 4. Fig. 7.

$= u \times OQ$ eſt la propriété de la trajectoire vers un centre, d'où l'on conclurra que la courbe que décrit un rayon de lumière en paſſant au travers de notre atmoſphère, eſt une trajectoire autour du centre de la Terre, la loi de la gravité étant donnée par les loix de la compreſſion ou de la denſité de l'air à différente hauteur.

Fig. 8. Paſſons à la réflexion de la lumière. Soit un miroir quelconque à réflexion AB; je demande quelle ſera la direction Mf du rayon FM après avoir été réfléchi par le point M du miroir? Soit MO perpendiculaire à la courbe au point M, je rendrai le ſyſtême libre comme dans la réfraction, & je conclurrai de même, v étant la viteſſe du corpuſcule M de lumière avant la réflexion, & u la viteſſe après, $v \times Op = u \times OQ$; & ſi $u = v$, $Op = OQ$, & par conſéquent l'angle de réflexion eſt égal à l'angle d'incidence.

ME-

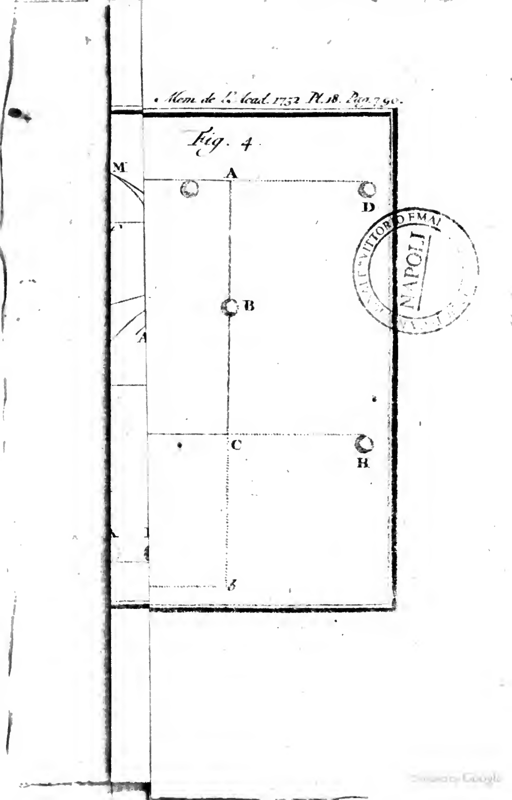

Mem. de l'Acad. 1752. Pl. 18. Pag. 790.
Fig. 4.
M
A
D
B
A
C
B
A
δ

Fig. 5.

m

A

p

a

P

B

C

f

O

P

Q

B

q

B

f

P

* MEMOIRE *Pag. 520. in 4.

SUR LES ELEMENS DE LA THEORIE DU SOLEIL,

Pour servir de supplément aux deux Mémoires sur le même sujet, qui sont imprimés parmi ceux de l'année 1750.

Par Mr. l'Abbé DE LA CAILLE.

IL y a quatre années que je lus à l'Académie deux Mémoires sur les élémens de la Théorie du Soleil; je les déduisois d'un grand nombre d'observations que j'avois faites exprès avec tout le soin possible, & dans les occasions les plus favorables. Mais étant allé dans la suite au cap de Bonne-espérance, je me suis trouvé en état de faire des observations du Soleil plus exactes qu'il n'est possible d'en faire à Paris, par la méthode des hauteurs correspondantes que j'ai toujours suivie. Car outre qu'à cause de la moindre obliquité de la sphère, les astres montent & descendent plus vîte au Cap qu'en aucun endroit de l'Europe, on y a encore cet avan- 29. Janv. 1755.

avantage, que les meilleures observations du Soleil se font près de son périgée & dans le voisinage du tropique du Capricorne, tandis que celles qu'on fait alors en Europe sont nécessairement assez imparfaites.

C'est à Syrius que j'ai toujours comparé le Soleil, & même toutes les étoiles dont j'ai déterminé l'ascension droite. Le recueil des observations que j'ai remis à l'Académie, contient le détail de toutes les hauteurs que j'ai prises, & des calculs pour les réductions nécessaires. Je me contente de rapporter ici un extrait des ascensions droites apparentes du Soleil, & des longitudes que j'en ai déduites, en supposant que l'obliquité de l'écliptique a paru décroître de 23^d * $28' 16''$ à $23^d 28' 12''$, depuis le mois de Mai 1751, jusqu'à la fin de 1752.

* Pag. 511. in 4.

1751, à midi, temps vrai.	Ascens. droite du Soleil.			Longitude du Soleil.			
	D.	M.	S.	S.	D.	M.	S.
Mai. 31	67.	50.	15,2	♊	9.	30.	46,9
Juin. 20	88.	29.	37,0		28.	37.	5,6
22	90.	34.	26,6	♋	0.	31.	35,7
28	96.	48.	30,8		6.	14.	58,1
30	98.	52.	49,7		8.	9.	21,8
Juill. 12	111.	12.	40,6		19.	35.	43,0
13	112.	13.	44,5		20.	32.	58,0
20	119.	17.	41,6		27.	13.	55,0
Aout. 4	134.	3.	59,0	♌	11.	36.	0,4
22	151.	1.	53,3		28.	53.	14,8
23	151.	57.	23,6		29.	51.	17,8
Sept. 2	161.	5.	49,0	♍	9.	31.	41,4
14	171.	55.	5,6		21.	12.	0,8
30	186.	19.	16,6	♎	6.	53.	9,7
Octob. 1	187.	13.	30,9		7.	52.	8,8
7	192.	41.	13,2		13.	47.	21,9
8	193.	36.	13,6		14.	46.	45,0
9	194.	31.	20,5		15.	46.	10,6
Nov. 5	220.	14.	37,5	♏	12.	41.	53,8
6	221.	14.	32,7		13.	42.	22,0
Déc. 4	250.	30.	54,2	♐	12.	1.	9,0
11	258.	10.	59,2		19.	8.	11,5
20	268.	9.	11,7		28.	18.	21,6
25	273.	42.	44,7	♑	3.	24.	21,7
28	277.	2.	28,8		6.	27.	52,2
30	279.	15.	39,6		8.	30.	23,4

1752, à midi, temps vrai.	Ascens. droite du Soleil.			Longitude du Soleil.			
	D.	M.	S.	S.	D.	M.	S.
Janv. 9	290.	15.	4,5	♑	18.	41.	48,5
10	291.	20.	32,2		19.	43.	4,8
22	304.	12.	6,8	♒	1.	56.	24,2
Févr. 4	317.	36.	6,0		15.	7.	52,5
6	319.	36.	41,9		17.	9.	20,2
27	339.	58.	0,0	♓	8.	19.	16,6
Mars. 3	344.	38.	16,7		13.	19.	35,7
4	345.	33.	59,7		14.	19.	34,4
5	346.	29.	41,0		15.	19.	37,6
13	353.	51.	3,1		23.	18.	5,0
14	354.	46.	3,4		24.	17.	55,0
21	1.	8.	40,7	♈	1.	14.	52,3
28	7.	29.	39,0		8.	9.	41,0
Avril. 5	14.	45.	52,1		16.	1.	49,3
Juin. 11	79.	56.	16,0	♊	20.	49.	19,3
19	88.	14.	52,5		28.	23.	34,0
20	89.	17.	17,0		29.	20.	49,0
22	91.	22.	3,0	♋	1.	15.	15,8
27	96.	33.	28,6		6.	1.	10,6
Nov. 10	226.	1.	36,6	♏	18.	29.	32,2
Déc. 29	278.	59.	7,6	♑	8.	15.	10,0
30	280.	5.	32,3		9.	16.	20,9

Pour établir les élémens de la Théorie du

du Soleil, qui résultent de ces observations, j'ai choisi celles qui ont été * faites près des distances moyennes, & près du périgée du Soleil. J'ai réduit à une seule les observations faites à très-peu de jours d'intervalle, en calculant scrupuleusement les mouvemens diurnes du Soleil, de la même manière que je l'ai pratiqué dans le premier des deux Mémoires de 1750. J'ai employé dans ces réductions l'équation lunaire, dont l'existence & la quantité me semblent assez bien établies, tant par les observations que j'ai comparées dans le second de ces Mémoires, que par ce que Mrs. Euler & d'Alembert en ont conclu de leurs Théories de la Lune. J'ai encore eu égard à la déviation du Soleil en longitude, causée par la nutation de l'axe de la Terre : des longitudes du Soleil ainsi réduites, j'ai ôté le lieu de l'apogée, tel qu'il résultoit de la Théorie établie dans les deux Mémoires de 1750, & j'ai eu les anomalies vraies du Soleil. Enfin j'ai calculé sur cette même Théorie, l'anomalie moyenne du Soleil, en supposant la différence des méridiens de Paris & du cap de Bonne-espérance, de $1^h\ 4'\ 40''$. La table suivante représente tous ces calculs préliminaires.

*Pag 522. n 4.

1751, à midi, temps vrai.	LONGITUDE DU SOLEIL, observée & réduite. S. D. M. S.	ANOMALIE VRAIE. S. D. M. S.	ANOMALIE MOYENNE. S. D. M. S.
Oct. 1	6. 7. 51. 47,5	2. 29. 10. 22,5	3. 1. 5. 59,5
9	6. 15. 45. 58,5	3. 7. 4. 31,5	3. 8. 58. 58,5
Déc. 30	9. 8. 29. 55,1	5. 29. 48. 13,0	5. 29. 48. 45,0
1752,			
Janv. 10	9. 19. 42. 57,5	6. 11. 1. 14,5	6. 10. 39. 28,0
Mars 3	11. 13. 19. 29,8	8. 4. 37. 38,0	8. 2. 53. 50,5
14	11. 24. 17. 40,5	8. 15. 35. 46,5	8. 13. 44. 13,0
28	0. 8. 9. 27,6	8. 29. 27. 30,5	8. 27. 31. 56,5

Par différentes combinaisons de trois de ces observations, j'ai trouvé les résultats suivans, selon la méthode du premier des deux Mémoires de 1750.

COM-

*Pag 523. in 4°.

* COMBINAISON DES OBSERVATIONS.	Epoque de l'apogée du Soleil, pour le 1 Janvier 1752.	Epoque de la longitude moyenne du Soleil pour le 1 Janvier 1752, au méridien de Paris.	Excentricité.
1 Oct. 1751. 30 Déc. 28 Mars 1752	3ˢ 8ᵈ 45′ 40″	9ˢ 10ᵈ 31′ 15″1	0,0168138
1 Oct. 1751. 30 Déc. 14 Mars 1752	3. 8. 45. 35	9. 10. 31. 14,9	0,0168135
1 Oct. 1751. 30 Déc. 3 Mars 1752	3. 8. 45. 5	9. 10. 31. 13,9	0,0168108
9 Oct. 1751. 30 Déc. 28 Mars 1752	3. 8. 47. 35	9. 10. 31. 18,6	0,0168045
9 Oct. 1751. 30 Déc. 14 Mars 1752	3. 8. 48. 19	9. 10. 31. 20,4	0,0168076
9 Oct. 1751. 30 Déc. 3 Mars 1752	3. 8. 49. 17	9. 10. 31. 24,3	0,0168040
1 Oct. 1751. 10 Janv. 28 Mars 1752	3. 8. 45. 6	9. 10. 31. 15,4	0,0168133
1 Oct. 1751. 10 Janv. 14 Mars 1752	3. 8. 42. 15	9. 10. 31. 13,8	0,0168106
9 Oct. 1751. 10 Janv. 28 Mars 1752	3. 8. 44. 28	9. 10. 31. 18,5	0,0168057
9 Oct. 1751. 10 Janv. 14 Mars 1752	3. 8. 40. 54	9. 10. 31. 10,8	0,0168167

En

En prenant un milieu pour chacun de ces élémens, on a l'époque de l'apogée du Soleil dans $3^s\ 8^d\ 45'\ 13''$, plus avancée de $3'\frac{1}{2}$ que selon la détermination du premier Mémoire de 1750. L'époque de la longitude moyenne est $9^s\ 10^d\ 31'\ 16'',6$, plus avancée d'une seconde, & l'excentricité de 0,0168101, plus petite de 0,000014. Cette nouvelle excentricité donne la plus grande équation du Soleil, de $1^d\ 55'\ 35''$; &, en comparant immédiatement l'observation du premier Octobre 1751, avec celle du 28 Mars 1752, on la trouve, indépendamment de l'hypothèse elliptique, de $1^d\ 55'\ 36''\frac{1}{2}$.

* Pag. 314. in 4.

* ADDITION AU MEMOIRE

Dans lequel on compare le Canada à la Suisse, par rapport à ses minéraux.

Par Mr. GUETTARD.

J'AI dit à la fin de la seconde partie de mon Mémoire sur le Canada & sur la Suisse, que Mr. le Comte de la Galissonière continuoit à favoriser mon travail, en me procurant, au moyen des correspondances qu'il a dans le premier de ces pays, de nouveaux fossiles & de nouvelles observations touchant ces fossiles. L'addition que je suis obligé de faire à mon Mémoire

moire en sera une bonne preuve. Cette addition me paroît d'autant plus nécessaire, qu'elle servira à confirmer ce que j'ai avancé sur la nature & sur la qualité des différentes pierres dont j'ai déjà parlé, & qu'il y sera question de quelques autres qui ont été tirées d'endroits différens de ceux qui ont été indiqués dans mon Mémoire: de plus, on trouvera dans cette addition une comparaison établie entre les pierres à chaux, qui détermine la bonté de la chaux qu'on fait avec ces pierres. Cette comparaison sera d'après celle que Mr. Coagne sous-Ingénieur à Québec a faite, & qu'il a envoyée à Mr. de la Galissonière avec les pierres en question, auxquelles il en avoit joint plusieurs autres de nature différente. Outre ces motifs que j'avois de faire une addition à mon Mémoire, j'ai eu encore celui de donner une connoissance exacte des pierres qui venoient d'endroits dont je n'avois point parlé dans mon Mémoire, & que je ne pouvois m'empêcher d'indiquer dans la Carte que je donne du Canada, afin de la rendre un peu plus complète & plus intéressante: cette raison, indépendamment des autres, auroit même dû me déterminer à ne pas différer cette addition. Il sera plus* commode de trouver dans le même volume la Carte & toutes les observations sur lesquelles elle a été construite. Je parlerai ici des fossiles dont il s'agit, en gardant l'ordre que j'ai suivi dans le Mémoire, c'est-à-dire que je décrirai 1. les

*Pag. 515. in 4.

terres, 2. les pierres calcinables, 3. les pierres vitrifiables, 4. les minéraux.

Du fable. La feule terre dont j'ai à parler, eft cette efpèce de fable ferrugineux, que j'ai dit dans mon Mémoire devoir être rangé plutôt parmi les mines de fer que parmi les terres. Ce fable, comme on fait maintenant, eft très-commun en Canada; mais ce qu'il eft bon de dire d'après Mr. Coagne, c'eft que le fable le plus net fe trouve à la pointe Déleffée ou de Leffé, qui regarde le fault Montmorenci, de même qu'à la pointe Rouffelle, fituée au nord de la petite rivière vis-à-vis le Palais. Le fable de ces deux endroits eft plus lavé que celui que l'on prend fur tout le refte du platin de la petite rivière : ce font les feuls cantons d'où l'on tire du fable pour bâtir.

De la pierre à plâtre. La pierre à plâtre eft la première pierre dont j'ai fait mention dans mon Mémoire; j'y ai dit que celle du Canada étoit en aiguilles brillantes, qu'elle avoit plus de rapport avec celle de Lyon, qu'avec celle des environs de Paris, qui étoit moins belle que la première: celle dont j'ai à parler eft communément plus connue fous le nom de pierre fpéculaire. Cette pierre fe trouve, pour l'ordinaire, entre les lits de la pierre à plâtre proprement dite; elle prend ou elle affecte la figure triangulaire, elle fe lève par feuillets, elle eft luifante & à demi-tranfparente : celle du Canada qui fe trouve à Canfeau, a toutes ces qualités, & elle a éminemment les deux dernié-

nières, c'est-à-dire, le luisant & la demi-transparence; il ne faut pas même que les lames soient bien minces pour que la lumière se fasse sentir au travers; la vivacité de son brillant est des plus grandes, l'argent le plus poli n'est pas plus beau, & lorsque cette pierre reçoit le jour dans certaines positions, on peut dire qu'elle surprend par sa beauté: la pierre spéculaire de Montmartre n'a rien * qui en approche; elle est d'un jaune brillant à la vérité, mais qui n'a aucune vivacité, & qu'on peut même dire être sale & terne, surtout si on le compare avec l'argenté de la pierre spéculaire du Canada. J'aurois bien voulu pouvoir faire le parallèle de celle-ci avec celle qu'on trouve sans doute dans les carrières d'où on tire la pierre à plâtre de Lyon; elle doit participer de la beauté de cette pierre, & approcher conséquemment de la pierre spéculaire du Canada; mais n'ayant point de la première, je n'ai pu me satisfaire sur ce point, qui n'est au reste que curieux. On peut cependant, à ce que je crois, dire par induction, que la netteté de la pierre spéculaire sera proportionnelle à celle de la pierre à plâtre entre les lits de laquelle elle se trouvera: comme il y a tout lieu de penser que cette dernière pierre n'est qu'une pierre à plâtre plus pure que la pierre ordinaire, & que ce n'est peut-être qu'un extrait de celle-ci, qui s'est déposé entre les lits, qu'elle n'est qu'une sorte de stalactite, elle

* Pag. 516. in-4.

doit par conséquent participer de la netteté de la pierre dont elle a été extraite, netteté qui sera d'autant plus grande que la pierre à plâtre sera plus dégagée de parties hétérogènes; & par une conséquence nécessaire, le plâtre qu'elle fournira étant calcinée, sera plus beau, plus blanc & plus fin, propriétés qu'on remarque dans le plâtre provenu de la pierre spéculaire du Canada, comparé à celui que donne la pierre de Montmartre.

Des pierres à chaux.

La pierre à chaux de la pointe aux Trembles, dont il est fait mention dans mon Mémoire, n'est pas la seule qui se trouve dans ce canton. Mr. Coagne rapporte dans ses remarques, qu'il s'en tire du même endroit une autre qui est à peu près de la nature de la pierre noire de Québec: Mr. Coagne, par tout ce qu'il dit de la première, confirme la description que j'en ai faite.

Il en est de même pour celle de Beauport, ce que Mr. Coagne en a écrit, établit la bonté de cette pierre, & enchérit même sur ce que j'en ai rapporté. La pierre de Beauport, dit Mr. Coagne, est susceptible de l'action de l'air, mais * bien peu, puisque la maison seigneuriale de cet endroit est bâtie depuis plus de cent ans, & qu'elle est encore très bonne, quoiqu'elle soit des plus mal entretenues.

* Pag. 517. in 4.

Cette pierre se délite parfaitement bien, & est par conséquent excellente pour les voûtes; on pourroit même, selon Mr. Coagne,

Coagne, se dispenser d'employer celle de l'Ange-gardien, qui coute beaucoup plus cher, & qui n'est pas meilleure pour les ouvrages qui sont à couvert. Mr. Coagne voudroit même plus, il demanderoit que les bâtimens civils & militaires fussent construits de cette pierre; il paroît y être engagé par la facilité qu'on a à la travailler, & par le coup d'œil agréable qu'elle donne aux maisons qui en sont faites. On en voit plusieurs à Québec, dit Mr. Coagne, dans la construction desquelles cette pierre est entrée, les joints en sont tirés avec soin, & de façon qu'il semble, comme s'exprime Mr. Coagne, que ce soit de la pierre taillée par assises de même échantillon.

Les pierres à chaux que je vais décrire, sont de celles dont je n'ai point parlé dans mon Mémoire, n'en ayant point eu avant l'envoi de Mr. Coagne. L'une vient de la pointe de Lévi, elle est d'un gris-clair, pleine, dure, lisse, d'un grain fin, & de la meilleure qualité qui soit en Canada. La chaux qu'elle donne par la calcination, est très-blanche & grasse, de façon que si on la jette dans plus d'eau qu'il n'en faut pour l'éteindre, elle se tient au fond & forme une masse visqueuse & gluante, si cependant on ne la remue pas assez, & alors la superficie de l'eau est verdâtre & dorée, de même que lorsqu'on a délayé toute autre chaux, & fait, comme l'on dit, la gorge de pigeon.

L'ile d'Orléans a plusieurs endroits qui fournissent également des pierres à chaux qui différent un peu entre elles; une est d'un gris-clair, parsemée de points jaunâtres terreux, qui n'empêchent cependant pas qu'elle ne soit dure, & d'un grain assez fin. Une autre, qui se trouve dans l'intérieur de l'ile, & dont la carrière est la carrière principale de cette ile, est d'un gris-foncé, d'un grain pour le moins * aussi fin, & d'une dureté aussi grande que la précédente. La chaux que la première de ces pierres donne, est moins blanche, quoique la pierre soit moins grise, mais cette chaux est supérieure à celle que la seconde pierre fournit: celle-ci cependant n'est point à mépriser, elle est d'une qualité assez bonne; & ce qui la fait rechercher, outre sa grande blancheur, est la facilité qu'on a à s'en procurer, ce qui est cause qu'on s'en sert presque toujours dans cette ile préférablement à l'autre, dont la carrière est beaucoup plus éloignée des endroits habités.

* Pag. 528. in 4.

Quoique la chaux de cette dernière pierre soit bonne, quoique même on en fasse encore une qui lui est supérieure en blancheur & en bonté, avec des cailloux extrêmement durs qui se trouvent dans la même carrière, la chaux de cette ile est cependant, selon Mr. Coagne (*a*), en géné-

(*a*) Mr. Coagne avertit qu'il tient tout ce qu'il rapporte des pierres de l'ile d'Orléans, du Sieur Movide, Chi-

néral la moins bonne de toutes celles qu'on connoît aux environs de Québec, & il a appris d'un Entrepreneur des bâtimens, que les habitans de cette ile ne se servent de leur chaux que lorsqu'ils ne peuvent en avoir d'ailleurs.

La pierre à chaux de Saint-Michel situé au dessus de Beauport, à trois quarts de lieue ou environ dans l'intérieur des terres, est d'un brun noirâtre, d'un grain fin & sans cavités; elle laisse voir cependant quelques empreintes de très-petites cames striées, & de très-petites poulettes ondées à leur base, également striées. Cette pierre, suivant Mr. Coagne, produit sans contredit la meilleure chaux que l'on emploie pour l'ordinaire à Québec; elle est extrêmement grasse & se pétrifie toujours, quand le mortier est bien fait. Il se trouve une pierre de la * même qualité au sault Montmorenci, qui est à deux lieues au dessous de Québec, au nord du fleuve Saint-Laurent. *Pag. 525. in 4.

Il sembleroit que la bonté de cette chaux, supérieure à toutes les autres des environs de cette ville, devroit la faire tou-

Chirurgien de cette ile, dont il n'a pas lieu de suspecter la sincérité.

Suivant le même Sieur Movide, il se tire à la petite riviere située au nord du fleuve, & proche l'ile au Coudre, une espèce de pierre qui donne de la chaux meilleure que toutes celles qu'on emploie en Canada. Il assure avoir vu des maisons bâties depuis cinquante ans, dont le crépis, quoiqu'exposé à toutes les injures de l'air, n'étoit point du tout endommagé.

toujours préférer; cependant celle de Beauport est la plus employée à Québec, parce qu'il est plus facile d'en avoir de cet endroit que de tout autre.

La pierre noire de la pointe aux Trembles donne une chaux semblable à cette dernière; l'autre pierre de ce même endroit en produit une qui contient du sable, & qui ne foisonne pas beaucoup, quoique d'ailleurs assez bonne. On fait à Charlebourg, qui est à deux lieues au nord du fleuve Saint-Laurent vis-à-vis de Québec, une chaux qui est encore semblable à celle de Beauport.

Si l'on en croit un Entrepreneur de bâtimens, il n'y a point de meilleure pierre à chaux aux environs de Québec, que celle qui se trouve dans les chenaux des Trois-rivières; c'est une espèce de caillou, dont la chaux est d'un blanc tirant sur le bleu.

Avant qu'on eût ouvert les carrières de Beauport, on se servoit, suivant le même Entrepreneur, de la chaux faite avec la pierre de la pointe de Lévi, qui, dit-il, vaut beaucoup mieux, mais qui est plus chère. Quoi qu'il en soit, Mr. Coagne pense qu'on ne devroit point employer, pour les travaux du Roi, d'autre chaux que celle de St. Michel, du sault de Montmorenci ou de la pointe de Lévi.

Une matière aussi intéressante que l'est celle qui regarde la nature & les propriétés d'une chaux excellente, mériteroit sans

fans doute d'être fuivie avec attention & avec foin, & d'être fcrupuleufement difcutée au moyen d'expériences exactes & répétées plus d'une fois: ce travail eft un de ceux que je ne defefpère pas de fuivre un jour. Plus occupé jufqu'à préfent à ramaffer des matériaux fur lefquels je puiffe opérer par la fuite, qu'à les décompofer, je n'ai pas cru devoir taire les obfervations générales que je viens de * rapporter, d'autant plus qu'elles ont été faites par des perfonnes qui emploient tous les jours ces différentes chaux, & qu'appuyées de l'examen de ces pierres, qu'on pourroit appeller extérieur, elles peuvent déjà jetter quelques lumières fur la queftion dont il s'agit.

* Pag 550. in 4.

Pour qu'une chaux foit bonne, on demande ordinairement deux chofes; qu'elle ait une grande blancheur & beaucoup de ténacité ou de vifcofité, &, comme difent les ouvriers, qu'elle foit graffe. Ces qualités fe trouvent communément dans la chaux qui provient de pierres dures & d'un brun plus ou moins foncé, de forte que plus la pierre eft compacte & folide, & plus elle approche du noir par fa couleur, plus la chaux participe des propriétés requifes pour qu'elle foit bonne : il femble même que comme il n'y a guère de pierre à chaux qui foit plus noire que le beau marbre noir, & que ce marbre paroît être la pierre de ce genre qui, fous un même volume, renferme plus de matière,

re, & qui par conféquent eft la pierre la plus pefante, il femble, dis-je, que la meilleure chaux eft celle qui fe fait avec cette efpèce de pierre.

Elle eft en quelque forte l'échelle fur laquelle on peut mefurer les autres confidérées du côté de leur bonté par rapport à la chaux, de façon que plus une pierre approchera de ce marbre, & plus elle fera propre à la chaux. En fuivant ce principe, toutes les efpèces de marbre paroiffent devoir être préférées à caufe de leur dureté: les pierres bleuâtres ou gris-de-fer, comme celle avec laquelle on fait la cendrée de Tournai, la pierre de Supergue, qui eft employée pour la chaux à Turin (a), fuivant Mr. l'Abbé Nollet, & qui fe trouve dans plufieurs autres endroits de l'Italie, donnent des chaux excellentes; chaux qu'on peut fe procurer auffi dans plufieurs endroits de la France, puifqu'on y poffède une pierre femblable aux précédentes, ou qui en approche beaucoup: on en tire, par exemple, aux environs de l'Orient, de Metz
* Pag. 531. in 4. en Lorraine, de Mézières, de * Merbé près Maroles en Tiérache, de Boulogne-furmer, de l'abbaye de Haut-mont à une lieue de Maubeuge, de Falize, de Ferrière-le-grand, endroits qui font encore proche Maubeuge, de Nolai à quatre lieues de Beaune, de Saint-Germain près Lyon,

(a) Voy. *Mém. de l'Académie Roy. des Scienc. ann.* 1749, p. 688.

Lyon, & fans doute dans plufieurs autres endroits que des recherches feront connoître, fur-tout, à ce que je penfe, vers les pays qui avoifinent ceux qui font d'une bande fchiteufe : il femble qu'elle foit la marque qui annonce la proximité des pays à fchite, & le terme de ceux qui renferment les pierres à chaux. Si je ne craignois même de paroître trop fyftématique, je dirois qu'il y auroit lieu de penfer que plus on s'éloigne des cantons où l'on trouve de ces pierres, & qu'on rentre dans le pays des pierres à chaux, plus les pierres deviennent tendres & molles, jufqu'à n'être qu'un tuffeau, de la craie, & même de la marne.

Cette idée pourra peut-être paroître finguliere, & mériter d'être foutenue de preuves plus complètes & appuyées fur des faits. Il feroit trop long de le faire ici, il fuffit pour le préfent de l'avoir propofée, en ayant eu befoin pour qu'on fût en état d'entendre ce que je voulois dire au fujet des pierres à chaux du Canada.

Ces pierres font toutes d'un gris plus ou moins foncé, dures, compactes, affez pefantes, & fe trouvent fur les confins d'une bande fchiteufe ; & fi la pierre à chaux de Québec, qui eft noire, ne fait peut-être pas une chaux auffi bonne que celle de Saint-Michel, de la pointe de Lévi & du fault Montmorenci, c'eft que cette pierre n'eft pas auffi dure, qu'elle s'exfolie aifément à l'air: peut-être que la chaux

chaux qu'on en fait eſt plus blanche que celle qui provient des autres pierres, mais je n'ai point de preuves de fait ſur ce point. Cette propriété, au reſte, n'étant pas auſſi eſſentielle que la ténacité & la viſcoſité, cette pierre peut être négligée par rapport à la chaux, puiſqu'il eſt facile d'en avoir de meilleure, à moins qu'on ne s'en ſervît pour les crépis & les enduits où une chaux très-blanche eſt préférable.

*Pag. 532. in 4. * J'ai placé dans mon Mémoire la pierre puante ou la pierre-porc de Canada, à la ſuite des pierres calcinables, ainſi c'eſt ici le lieu de rapporter ce que je ſai de nouveau touchant cette pierre : il ſe réduit à la connoiſſance du lieu d'où elle ſe tire. J'ai appris de Mr. de la Galiſſonière, qu'elle eſt du cap Santé, à quelques lieues de Québec.

Il en ſera à peu près de même pour toutes les eſpèces de pierres qui ne ſe calcinent point, c'eſt-à-dire que je ne les rappellerai ici que pour faire connoître des endroits nouveaux où l'on en trouve, ou que pour dire que l'on a été confirmé par rapport à ceux où j'ai, dans mon Mémoire, placé les unes ou les autres de ces pierres.

Ce n'eſt, par exemple, que ſur ce qu'on dit communément en Canada, que la pierre ou le marbre à Calumet ſe tire du portage du grand Calumet, dans la grande rivière, que j'ai annoncé des carrières de cette pierre dans cet endroit :

je

je puis maintenant dire avec plus de certitude & sans craindre de me tromper, qu'il en vient dans ce canton, puisqu'il y en a dans le cabinet de S. A. S. Monseigneur le Duc d'Orléans, qui ont été détachés du cap même ou du pied du grand Calumet, par Mr. de Lotbinière (*a*). Cette pierre est verdâtre ou d'un blanc sale, elle ressemble par conséquent à celle dont j'ai fait mention dans mon Mémoire; comme elle, elle renferme quelquefois des grains pyriteux; un morceau en avoit qui étoient de la couleur du cuivre de rosette.

A l'occasion de ces grains de pyrite, je ne craindrai point de relever une méprise que j'ai faite dans mon Mémoire; j'y ai dit que certains morceaux de cette pierre excitoient dans l'eau forte une espèce d'effervescence ou de fermentation, & qu'il me paroissoit que la cause de cet effet étoit dûe aux parties pyriteuses dont cette pierre est parsemée. Cette assertion n'est pas juste; les pyrites, * du moins celles de la nature de la pyrite qui se trouve dans cette pierre, ne sont point attaquées par l'acide nitreux. Ayant eu occasion de faire cette remarque sur des pyrites semblables à celles-ci, & qui étoient d'Europe, cette expérience m'a ouvert les yeux sur celles du Canada, & m'ayant obligé

*Pag. 533. in 4.

(*a*) Il y en a encore près le fort de Frontenac, peu éloigné du lac Ontario sur le fleuve Saint-Laurent.

obligé d'examiner avec plus d'attention ce qui en étoit, j'ai reconnu que ces pyrites ne se dissolvoient pas à l'eau forte, & qu'il faut par conséquent que l'effervescence excitée dans l'eau forte, lorsqu'on y jette certains morceaux de pierre à Calumet, vienne d'une autre cause: il suffit pour cela que ces morceaux soient un peu plus poreux que les autres; l'air chassé par l'acide qui s'introduit dans ces pores, excitera ces mouvemens; j'ai fait cette observation sur quelques autres pierres d'une nature bien différente de la pierre à Calumet, & qui, quoique insolubles à l'eau forte, ne laissent pas quelquefois de jetter des bulles d'air lorsqu'on verse dessus de l'esprit nitreux.

Ce qui me feroit penser que cette explication pourroit être admise, est que les morceaux de pierre à Calumet qui excitent une espèce d'effervescence ou de fermentation, paroissent être plus tendres que ceux qui ne sont point attaqués par l'acide. Il arrive même que ceux des morceaux de cette pierre qui ont encore leur bousin, & qui sont insolubles dans leurs parties dures, ne le sont pas, du moins en grande partie, dans ce bousin, qui le devient lui-même si on le met en poudre. Il n'existe plus alors de vuide ou de pores entre les parties de ce bousin, ou plutôt ces parties sont plus écartées qu'elles n'étoient, il y a plus d'espace entre elles, l'air a plus de jeu pour s'é-

s'étendre & s'échapper, il n'agit conséquemment pas sur les parties de la pierre, ne les écarte pas les unes des autres, & n'excite pas cette effervescence trompeuse.

On peut donc s'en tenir à cette explication, à moins qu'on ne voulût que le marbre à Calumet pût contenir quelques parties de spath dissoluble, ce qui ne seroit pas hors de vraisemblance, vu le mélange surprenant qui se * trouve souvent dans les pierres tirées de la même carrière. Quelque sentiment qu'on embrasse, il ne faut pas rapporter la cause de cette effervescence aux parties pyriteuses, qui ne se dissolvent pas plus à l'eau forte que la pierre à calumet la plus dure & la plus nette.

*Pag 1341 in 4.

J'ai encore eu depuis peu occasion de répéter ces expériences sur une pierre semblable à celle-ci, qui vient de Suède. Cette pierre est du cabinet de Mr. de Bois-jourdain, qui l'a reçue de Mr. le Comte de Tessin, sous le nom de serpentine. Un morceau de cette pierre étoit d'un jaune souffré, & un autre d'un noir assez foncé ; tous les deux ont été tirés des mines de Salhberg dans la Westmanie : ainsi il paroît que cette pierre, de quelques pays qu'elle soit, fait voir les mêmes phénomènes lorsqu'on la soumet à l'action des mêmes acides.

C'est, à ce que je crois, de ces pierres dont il est parlé dans le catalo-

gue

gue du cabinet de Mr. le Comte de Tessin, (a) sous ce nom ordinaire de serpentine, & sous le nom systématique de talc dont les parties sont impalpables, qui est solide & maculé, ou noir, ou cendré, ou verdâtre.

On ne doit pas être beaucoup arrêté par cette diversité de nom, elle ne vient que de la différente façon dont cette pierre a été considérée par les Auteurs qui en ont parlé. Ces noms ne sont pas même les seuls qu'elle porte, Wallerius (b) l'appelle pierre ollaire, Pott (c) lui donne le nom de stéatite, Wolsterſdorff (d) celui de smectite, Gronovius (e) la range avec les pierres ollaires, & elle a conséquemment ce nom générique dans cet Auteur: il est vrai que tous ces Minéralogistes, qui diffèrent entr'eux de ce côté, se réunissent en même temps d'un autre, & lui donnent le nom commun de serpentine.

Quelle est donc la cause d'une telle variation dans la nomenclature de cette pierre? la voici: ceux qui ont voulu rapprocher cette pierre de celle qui étoit appellée stéatite ou smectite par les Anciens, lui ont donné l'un ou l'autre de ces noms: ceux

(a) *Museum Tessinianum*, *pag.* 20. *n.* 3. in-fol. *Holmiæ*, 1753.

(b) *Minéralogie*, *pag.* 252. 8. *édit. françoise*. *Paris*, 1753.

(c) *Lithogéognosie*, *pag.* 278. & *suiv.* in-12. *édit. françoise*. *Paris*, 1753.

(d) *Systema naturale*, *pag.* 16. in-4. *Berlin*, 1748.

(e) *Index supellectilis lapideæ*, *pag.* 22. in-8. *Lugduni-Batav.* 1750.

ceux qui l'ont considérée de ce côté & * systématiquement en même tems, ou séparément, lui ont donné l'un ou l'autre de ces noms, ou celui de la pierre à laquelle, suivant eux, elle avoit plus de rapport. Linnæus, qui est Auteur du catalogue du cabinet de Mr. de Tessin, la regarde comme analogue au talc, ainsi il l'appelle de ce nom générique. Wallerius reconnoît des différences trop essentielles entre ces deux pierres pour les réunir sous le même genre, de-là il établit le genre de pierre ollaire outre celui du talc, & il est suivi en cela de Wolsterſdorff & de Gronovius; le premier n'en diffère que parce qu'il adopte un nom ancien pour cette pierre; le second garde celui de pierre ollaire. Pott, qui a cherché à reconnoître à quel genre de pierres la stéatite des Anciens pouvoit avoir rapport, prouve que cette stéatite, la smectite, la serpentine, la pierre ollaire ou de Come, se rapprochent les unes des autres; il y est conduit par les descriptions que les Anciens nous ont laissées de ces pierres, & par les expériences de Chymie qu'il a faites sur celles de ces pierres qu'il a eues en sa possession.

* Pag 535. in 4.

Ceci se réduit donc à dire que toutes ces pierres ont tant de rapport les unes avec les autres, qu'on pourroit leur donner indifféremment l'un ou l'autre de ces noms, peut-être même celui de talc; car les Auteurs qui, des genres du talc & de la

la pierre ollaire, n'en font qu'un, mettent au nombre de celle-ci des pierres qu'on pourroit autant regarder comme des pierres talqueuſes ou des ſchites talqueux, que comme des pierres ollaires proprement dites. J'ai déjà inſinué cette propoſition dans mon Mémoire, j'ajoûterai ici que dans l'envoi de foſſiles fait à Mr. de Boisjourdain, par Mr. le Comte de Teſſin, il y avoit quatre ſortes de pierres ollaires qui ſe lèvent par feuillets comme les ſchites, & qui ne ſont preſque qu'un amas de parties talqueuſes réunies par une matière qui me paroît être de la nature du ſchite. L'une de ces pierres eſt d'un gris noirâtre, & vient de Sallberg; la ſeconde eſt verdâtre & ſe tire des mines de Fahlun en Dalécarlie; la troiſième eſt grainée, elle approche de la pierre ſchiteuſe, & * contient des parties de fer qui la rendent peſante; elle ſe trouve à Dannemora dans la province d'Uplande; la quatrième eſt d'un gris-noir, mêlée de quartz gris-blanc, & parſemée de petits grains de galène qui ſont de la première de ces deux couleurs; elle eſt des mines de Loefarens en Dalécarlie. Au reſte, celle de toutes ces pierres qui a le plus de rapport avec le marbre à Calumet, eſt la ſerpentine; ainſi on pourroit, ſi on l'aimoit mieux, lui aſſigner ce nom, que j'ai cru ne devoir pas cependant préférer à l'autre ſous lequel j'ai mieux aimé la faire connoître, vu l'utilité qu'on en peut tirer, dont j'ai fait mention dans mon Mémoire.

*Pag. 536. in 4.

A la fuite de cette forte de pierre, j'y ai parlé de celles qui font talqueufes: je dois d'autant plus le faire encore ici, qu'une de ces pierres tient un peu de la pierre ollaire; elle eft dure, de couleur de rouille de fer, & compofée de paillettes talqueufes argentées; fa dureté ne lui vient que de la matière pierreufe qui lie ces paillettes, de forte qu'on pourroit la regarder comme un fchite dur, ou bien comme une pierre ollaire de la nature de celles d'Allemagne ou de Suède, dont il a été queftion plus haut, ou dans le corps de mon Mémoire. Celle du Canada a été prife par Mr. de Lotbinière à une pointe à l'oueft de la pointe Saint-Vital, dans le lac Huron: une autre pierre auffi de cette forte, prife encore par Mr. de Lotbinière dans le port du Ford qui eft dans les chenaux des Calumets, eft gris-de-fer, & d'un jaune femblable à la rouille formée par ce métal; les paillettes de cette pierre font argentées: une troifième, qui a également de la dureté, eft noire & compofée de paillettes brillantes, de la même noirceur; elle contient du fer, fuivant l'effai qu'en a fait Mr. Hellot qui me l'a donnée; elle avoit été envoyée comme une pierre intéreffante pour le métal qu'elle devoit fournir; elle fe trouve vers l'embouchure du fleuve Saint-Laurent, ou dans un endroit peu éloigné du cap Moulin.

Je ne puis encore que placer fous cet article une pierre qui vient de l'ifle Saint-

* Pag. 537. in 4. Jean; cette pierre a beaucoup de * rapport à une qui se trouve en France dans les landes de Mouen à quelques lieues de Caen, sur la grande route de Bretagne: ces pierres sont dures, un peu graveleuses, elles semblent être formées par lames, elles renferment quelques petites paillettes talqueuses, sur-tout celles de l'isle Saint-Jean; leur couleur tire sur le rouge de la lie de vin, laquelle couleur m'a paru un peu plus vive dans la pierre du Canada; ni l'une ni l'autre de ces pierres ne se dissout à l'eau forte, ainsi on pourroit jusqu'à présent les regarder comme des schites durs, ou plutôt, si l'on aime mieux, comme des pierres qui tiennent le milieu entre ces pierres & le granit.

La seule pierre dont il me reste à parler, est un spath semblable à celui de la baie Saint-Paul, dont il a été beaucoup fait mention dans le corps du Mémoire; celui dont il s'agit ici est, de même que l'autre, un composé d'écailles parallélogrammes, il est de même blanc ou verdâtre; il se trouve au pied du grand Calumet, d'où Mr. de Lotbinière a detaché le morceau que j'ai examiné, ou au portage Talon dans la petite rivière. Celui-ci, le morceau du moins que Mr. de Lotbinière a apporté, contient de la blinde, & un de ses côtés est recouvert d'une espèce de terre blanche savonneuse, de la nature de celle de Plombières en Franche-comté;

l'autre

l'autre morceau eſt parſemé de points pyriteux.

A l'occaſion de cette matière de pyrite, je dirai en finiſſant cette addition à mon Mémoire, qu'il ſe rencontre des pyrites aux environs de Québec; celles que j'ai vues ſont rondes, d'un jaune doré: il paroît qu'elles ſe forment dans une matière noire, elles ſont du moins ſaupoudrées d'une pouſſière de cette couleur, & ne ſont point mêlées avec d'autres matières; elles approchent de la nature de celles qu'on a ſu polir & travailler, de façon qu'on en faiſoit des boucles d'oreilles ou des boucles de ſouliers. Quoiqu'elles ſoient en boules, même aſſez rondes, chaque partie affecte cependant la figure parallélogramme ou cubique, de même que celles qui ſe forment dans les ſchites; ce qui me feroit penſer qu'elles pourroient bien avoir été tirées d'entre les couches * de cette eſpèce de ſchite noir des environs de Québec dont il a été parlé. Une autre pyrite également à lames, de figure parallélogramme, & d'un jaune doré & brillant, eſt répandue dans une pierre de Corne jaunâtre & grainue; elle vient du nouvel établiſſement que Mr. l'Abbé Piquet a fait à la Préſentation, à ſoixante ou quatre-vingts lieues au deſſus de Montréal: l'une & l'autre de ces pyrites (*a*), ainſi que la pierre de

* Pag 538. in 4.

(*a*) On trouve des pyrites ſtriées, & qui paroiſſent être de la nature de celles qu'on tire des glaiſes, ſur les bords d'une petite rivière qui ſe décharge dans celle de Sonioto, à une demi-journée de l'Oïo.

de Corne, font infolubles à l'eau forte; elles contribuent par conféquent, auffi-bien que tout ce que j'ai rapporté dans cette addition, à confirmer ce que j'ai avancé dans mon Mémoire fur la difpofition du terrein du Canada, par rapport aux pierres & aux autres foffiles, & je ne defefpère pas que cette idée ne fe trouve appuyée par la fuite de nouvelles obfervations; l'addition que je viens de faire à mon Mémoire me le fait efpérer.



* TA-

* TABLE DES ASCENSIONS DROITES ET DES DECLINAISONS APPARENTES

Des Etoiles australes renfermées dans le tropique du Capricorne; observées au cap de Bonne espérance, dans l'intervalle du 6 Aout 1751, au 18 Juillet 1752.

Par Mr. l'Abbé DE LA CAILLE.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	0. 0. 42	39. 12. 30	19 Nov.
	6	0. 1. 52	56. 27. 0	14 Oct.
	6	0. 2. 16	47. 24. 30	3 Nov.
	6	0. 2. 25	36. 17. 5	20 Nov.
	6	0. 3. 35	32. 49. 35	22 Nov.
	6	0. 4. 0	86. 24. 10	13 Oct.

* Pag. 539. in 4.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D	M.	S.	DATE des Observations.
	6	0.	4.	26	77.	16.	55	20 Sept.
	6	0.	4.	29	71.	46.	15	23 Aout
	6	0.	5.	38	80.	9.	20	24 Sept.
	6	0.	6.	20	44.	36.	55	7 Nov.
Du Toucan	ζ 5	0*	7.	0	66.	19.	52	16 Aout
Du Toucan	π 6	0.	9.	0	71.	0.	15	23 Aout
De l'attelier du Sculpteur.	ι 6	0.	9.	5	30.	22.	15	28 Nov.
	6	0.	10.	44	78.	48.	25	24 Sept.
De l'Hydre.	β 3	0*	12.	22	78.	39	7	24 Sept.
Du Phénix	κ 5	0.	13.	58	45.	3.	40	14 Nov.
Du Phénix	α 2	0*	14.	0	43.	39.	6	7 Nov.
De l'attelier du Sculpteur.	η 6	0.	15.	37	34.	22.	50	20 Nov.
	6	0.	16.	11	41.	17.	25	10 Nov.
	6	0.	16.	41	51.	54.	50	14 Oct.
	6	0.	17.	15	42.	2.	10	7 Nov.
	6	0.	17.	59	25.	10.	10	1 Déc.

* NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
De l'attelier du Sculpteur.	ε 5	1.	34.	2	26.	17.	45	30 Nov.
	6	1.	36.	25	52.	4.	0	24 Oct.
De l'Eridan.	q 6	1.	36.	40	54.	46.	30	21 Oct.
	6	1.	36.	58	38.	24.	30	19 Nov.
	6	1.	39.	9	39.	39.	45	10 Nov.
	6	1.	40.	23	49.	4.	20	3 Nov.
	6	1.	40.	54	41.	4.	25	10 Nov.
	6	1.	41.	19	51.	27.	20	24 Oct.
De l'Hydre	r 6	1.	41.	49	80.	24.	25	24 Sept.
	6	1.	42.	45	39.	49.	40	10 Nov.
	6	1.	43.	41	47.	31.	30	3 Nov.
Du Phénix	φ 6	1.	44.	16	43.	39.	20	7 Nov.
	6	1.	45.	4	23.	44.	40	1 Déc.
De l'Hydre	η 6	1.	46.	17	69.	9.	50	6 Aout
De l'Eridan	χ 4	1*	46.	20	52.	51.	5	21 Oct.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	I.	46.	24	84.	14.	30	28 Sept.
	6	I.	47.	19	48.	36.	50	3 Nov.
	6	I.	47.	35	52.	58.	25	21 Oct.
	6	I.	48.	10	42.	22.	35	7 Nov.
De l'Hydre	η 5	I.	48.	36	68.	51.	45	6 Aout
	6	I.	49.	29	43.	14.	5	7 Nov.
Du Fourneau	π 6	I.	50.	11	31.	12.	10	22 Nov.
De l'Hydre	τ 6	I.	50.	57	81.	25.	15	26 Sept.
De l'Hydre	α 3	I*	50.	58	62.	46.	48	13 Aout
Du Phénix.	χ 6	I.	51.	48	45.	55.	10	14 Nov.
	6	I.	53.	10	67.	15.	30	6 Aout
Du Fourneau	ν 6	I.	53.	26	30.	30.	15	28 Nov.
	6	I.	53.	32	54.	23.	40	21 Oct.
	6	I.	54.	11	78.	40.	40	24 Sept.
	6	I.	56.	22	85.	50.	30	13 Oct.

* NOMS

* NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations
De l'Hydre.	σ 6	1.	56.	53	79.	33.	10	24 Sept.
	6	1.	58.	3	43.	3.	55	7 Nov.
	6	1.	59.	15	44.	41.	50	14 Nov.
	6	1.	59.	40	75.	37.	40	20 Sept.
	6	1.	59.	42	42.	2.	40	7 Nov.
	6	2.	0.	13	44.	59.	50	14 Nov.
	6	2.	0.	32	52.	4.	45	24 Oct.
	6	2.	0.	49	67.	6.	45	6 Aout
Du Fourneau	μ 6	2.	2.	1	31.	53.	55	22 Nov.
	6	2.	4.	34	42.	19.	40	7 Nov.
	6	2.	6.	54	67.	18.	5	6 Aout
De l'Eridan.	Φ 4	2.	7.	40	52.	40.	10	24 Oct.
	6	2.	7.	53	27.	8.	5	30 Nov.
De l'Hydre.	π 6	2.	9.	2	68.	59.	55	6 Aout
	6	2.	9.	51	75.	39.	30	20 Sept.

* Pag. 543. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE.			DECLINAISON.			DATE des Observations.
		H.	*M.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*	
De l'Hydre.	π 6	2.	10.	14	68.	53.	5	6 Aout
	6	2.	10.	45	77.	46.	35	24 Sept.
Du Fourneau	κ 6	2.	11.	10	24.	57.	15	1 Déc.
	6	2.	11.	55	57.	5.	0	14 Oct.
	6	2.	12.	31	44.	20.	15	7 Nov.
	6	2.	14.	13	52.	14.	15	24 Oct.
	6	2.	14.	40	41.	58.	35	7 Nov.
	6	2.	14.	59	77.	30.	10	20 Sept.
De l'Hydre.	δ 4	2*.	17.	27	69.	47.	19	23 Aout
	6	2.	17.	34	34.	56.	45	20 Nov.
De l'Eridan.	κ 5	2.	17.	54	48.	50.	25	3 Nov.
De l'Horloge.	λ 6	2.	17.	57	61.	25.	40	13 Aout
	6	2.	18.	39	23.	47.	10	1 Déc.
	6	2.	19.	5	26.	18.	0	30 Nov.
	6	2.	19.	17	23.	38.	30	1 Déc.

* NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	2. 20. 19	67. 36. 15	6 Aout
De l'Hydre.	κ 6	2* 21. 44	74. 46. 0	14 Sept.
	6	2. 22. 22	65. 24. 40	16 Aout
Du Fourneau	λ 6	2. 22. 48	35. 45. 10	20 Nov.
Du Fourneau	ω 6	2. 23. 3	29. 20. 20	28 Nov.
Du Fourneau.	ι 6	2. 25. 28	31. 8. 10	22 Nov.
	6	2. 25. 31	52. 11. 30	24 Oct.
Du Fourneau	λ 6	2. 26. 43	35. 38. 50	20 Nov.
De l'Horloge.	ε 6	2. 27. 31	63. 40. 45	13 Aout
Du Fourneau	ι 6	2. 27. 38	31. 16. 40	22 Nov.
* De l'Horloge	η 6	2. 29. 16	53. 37. 35	21 Oct.
De l'Eridan.	s 5	2. 30. 24	43. 57. 15	7 Nov.
De l'Eridan.	ι 4	2. 30. 56	40. 55. 40	10 Nov.
De l'Eridan.	t 6	2. 32. 17	39. 27. 20	10 Nov.
De l'Horloge.	ζ 6	2. 32. 59	55. 36. 15	21 Oct.

* Pag. 544. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	2.	33.	13	47.	34.	55	3 Nov.
	6	2.	33.	44	41.	35.	20	10 Nov.
	6	2.	33.	56	75.	5.	25	20 Sept.
Du Fourneau	θ 6	2.	34.	1	33.	36.	15	22 Nov.
De l'Horloge.	ι 6	2.	34.	11	51.	53.	5	24 Oct.
	6	2.	34.	18	65.	21.	15	16 Aout
	6	2.	35.	13	67.	10.	10	6 Aout
	6	2.	35.	16	68.	1.	10	6 Aout
De l'Hydre.	ε 5	2.	35.	46	69.	19.	20	6 Aout
De l'Horloge	θ 6	2.	36.	16	53.	37.	25	21 Oct.
	6	2.	36.	26	71.	45.	35	23 Aout
	6	2.	36.	28	47.	20.	25	14 Nov.
	6	2.	37.	30	70.	17.	30	23 Aout
Du Fourneau	η 6	2.	37.	32	36.	35.	35	19 Nov.
De l'Hydre.	μ 6	2*	37.	49	80.	11.	2	24 Sept.

NOMS.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
Du Fourneau	υ 6	2. 38. 45	38. 27. 15	19 Nov.
Du Fourneau.	β 5	2. 38. 47	33. 28. 45	22 Nov.
Du Fourneau	γ 5	2. 38. 52	25. 35. 25	30 Nov.
	6	2. 39. 7	67. 45. 10	6 Aout.
Du Fourneau.	γ 6	2. 39. 11	28. 59. 5	28 Nov.
Du Fourneau	η 6	2. 40. 16	36. 53. 0	19 Nov.
	6	2. 40. 22	70. 12. 45	23 Aout
De l'Horloge	γ 6	2. 40. 38	64. 49. 40	16 Aout
Du Fourneau.	η 6	2. 40. 40	36. 42. 35	19 Nov.
	6	2. 41. 15	40. 58. 30	10 Nov.
	6	2. 41. 29	31. 51. 10	22 Nov.
De l'Hydre	ζ 6	2. 41. 43	68. 39. 20	6 Aout
Du Fourneau	ψ 6	2. 43. 54	39. 27. 30	10 Nov.
	6	2. 44. 0	72. 14. 55	14 Sept.
	6	2. 46. 23	24. 52. 0	1 Déc.

NOMS

la pierre ollaire, n'en font qu'un, mettent au nombre de celle-ci des pierres qu'on pourroit autant regarder comme des pierres talqueuses ou des schites talqueux, que comme des pierres ollaires proprement dites. J'ai déjà insinué cette proposition dans mon Mémoire, j'ajoûterai ici que dans l'envoi de fossiles fait à Mr. de Boisjourdain, par Mr. le Comte de Tessin, il y avoit quatre sortes de pierres ollaires qui se lèvent par feuillets comme les schites, & qui ne sont presque qu'un amas de parties talqueuses réunies par une matière qui me paroît être de la nature du schite. L'une de ces pierres est d'un gris noirâtre, & vient de Sallberg; la seconde est verdâtre & se tire des mines de Fahlun en Dalécarlie; la troisième est grainée, elle
*Pag.536. In 4.
approche de la pierre schiteuse, & * contient des parties de fer qui la rendent pesante; elle se trouve à Dannemora dans la province d'Uplande; la quatrième est d'un gris-noir, mêlée de quartz gris-blanc, & parsemée de petits grains de galène qui sont de la première de ces deux couleurs; elle est des mines de Loefarens en Dalécarlie. Au reste, celle de toutes ces pierres qui a le plus de rapport avec le marbre à Calumet, est la serpentine; ainsi on pourroit, si on l'aimoit mieux, lui assigner ce nom, que j'ai cru ne devoir pas cependant préférer à l'autre sous lequel j'ai mieux aimé la faire connoître, vu l'utilité qu'on en peut tirer, dont j'ai fait mention dans mon Mémoire.

A la suite de cette sorte de pierre, j'y ai parlé de celles qui sont talqueuses: je dois d'autant plus le faire encore ici, qu'une de ces pierres tient un peu de la pierre ollaire; elle est dure, de couleur de rouille de fer, & composée de paillettes talqueuses argentées; sa dureté ne lui vient que de la matière pierreuse qui lie ces paillettes, de sorte qu'on pourroit la regarder comme un schite dur, ou bien comme une pierre ollaire de la nature de celles d'Allemagne ou de Suède, dont il a été question plus haut, ou dans le corps de mon Mémoire. Celle du Canada a été prise par Mr. de Lotbinière à une pointe à l'ouest de la pointe Saint-Vital, dans le lac Huron: une autre pierre aussi de cette sorte, prise encore par Mr. de Lotbinière dans le port du Ford qui est dans les chenaux des Calumets, est gris-de-fer, & d'un jaune semblable à la rouille formée par ce métal; les paillettes de cette pierre sont argentées: une troisième, qui a également de la dureté, est noire & composée de paillettes brillantes, de la même noirceur; elle contient du fer, suivant l'essai qu'en a fait Mr. Hellot qui me l'a donnée; elle avoit été envoyée comme une pierre intéressante pour le métal qu'elle devoit fournir; elle se trouve vers l'embouchure du fleuve Saint-Laurent, ou dans un endroit peu éloigné du cap Moulin.

Je ne puis encore que placer sous cet article une pierre qui vient de l'isle Saint-

 Jean;

Jean; cette pierre a beaucoup de * rapport à une qui se trouve en France dans les landes de Mouen à quelques lieues de Caen, sur la grande route de Bretagne: ces pierres sont dures, un peu graveleuses, elles semblent être formées par lames, elles renferment quelques petites paillettes talqueuses, sur-tout celles de l'isle Saint-Jean; leur couleur tire sur le rouge de la lie de vin, laquelle couleur m'a paru un peu plus vive dans la pierre du Canada; ni l'une ni l'autre de ces pierres ne se dissout à l'eau forte, ainsi on pourroit jusqu'à présent les regarder comme des schites durs, ou plutôt, si l'on aime mieux, comme des pierres qui tiennent le milieu entre ces pierres & le granit.

* Pag. 537. in 4.

La seule pierre dont il me reste à parler, est un spath semblable à celui de la baie Saint-Paul, dont il a été beaucoup fait mention dans le corps du Mémoire; celui dont il s'agit ici est, de même que l'autre, un composé d'écailles parallélogrammes, il est de même blanc ou verdâtre; il se trouve au pied du grand Calumet, d'où Mr. de Lotbinière a detaché le morceau que j'ai examiné, ou au portage Talon dans la petite rivière. Celui-ci, le morceau du moins que Mr. de Lotbinière a apporté, contient de la blinde, & un de ses côtés est recouvert d'une espèce de terre blanche savonneuse, de la nature de celle de Plombières en Franche-comté;

l'autre

l'autre morceau eſt parſemé de points pyriteux.

A l'occaſion de cette matière de pyrite, je dirai en finiſſant cette addition à mon Mémoire, qu'il ſe rencontre des pyrites aux environs de Québec; celles que j'ai vues ſont rondes, d'un jaune doré; il paroît qu'elles ſe forment dans une matière noire, elles ſont du moins ſaupoudrées d'une pouſſière de cette couleur, & ne ſont point mêlées avec d'autres matières; elles approchent de la nature de celles qu'on a ſu polir & travailler, de façon qu'on en faiſoit des boucles d'oreilles ou des boucles de ſouliers. Quoiqu'elles ſoient en boules, même aſſez rondes, chaque partie affecte cependant la figure parallélogramme ou cubique, de même que celles qui ſe forment dans les ſchites; ce qui me feroit penſer qu'elles pourroient bien avoir été tirées d'entre les couches * de cette eſpèce de ſchite noir des environs de Québec dont il a été parlé. Une autre pyrite également à lames, de figure parallélogramme, & d'un jaune doré & brillant, eſt répandue dans une pierre de Corne jaunâtre & grainue; elle vient du nouvel établiſſement que Mr. l'Abbé Piquet a fait à la Préſentation, à ſoixante ou quatre-vingts lieues au deſſus de Montréal: l'une & l'autre de ces pyrites (*a*), ainſi que la pierre de

* Pag 538. in 4.

(*a*) On trouve des pyrites ſtriées, & qui paroiſſent être de la nature de celles qu'on tire des glaiſes, ſur les bords d'une petite rivière qui ſe décharge dans celle de Sonioto, à une demi-journée de l'Ohio.

de Corne, ſont inſolubles à l'eau forte; elles contribuent par conſéquent, auſſi-bien que tout ce que j'ai rapporté dans cette addition, à confirmer ce que j'ai avancé dans mon Mémoire ſur la diſpoſition du terrein du Canada, par rapport aux pierres & aux autres foſſiles, & je ne deſeſpère pas que cette idée ne ſe trouve appuyée par la ſuite de nouvelles obſervations; l'addition que je viens de faire à mon Mémoire me le fait eſpérer.



*TABLE DES ASCENSIONS DROITES ET DES DECLINAISONS APPARENTES

Des Etoiles australes renfermées dans le tropique du Capricorne; observées au cap de Bonne espérance, dans l'intervalle du 6 Aout 1751, au 18 Juillet 1752.

Par Mr. l'Abbé DE LA CAILLE.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	0. 0. 42	39. 12. 30	19 Nov.
	6	0. 1. 52	56. 27. 0	14 Oct.
	6	0. 2. 16	47. 24. 30	3 Nov.
	6	0. 2. 25	36. 17. 5	20 Nov.
	6	0. 3. 35	32. 49. 35	22 Nov.
	6	0. 4. 0	86. 24. 10	13 Oct.

* Pag. 539. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
De l'attelier du Sculpteur.	ε 5	1.	34.	2	26.	17.	45	30 Nov.
	6	1.	36.	25	52.	4.	0	24 Oct.
De l'Eridan.	q 6	1.	36.	40	54.	46.	30	21 Oct.
	6	1.	36.	58	38.	24.	30	19 Nov.
	6	1.	39.	9	39.	39.	45	10 Nov.
	6	1.	40.	23	49.	4.	20	3 Nov.
	6	1.	40.	54	41.	4.	25	10 Nov.
	6	1.	41.	19	51.	27.	20	24 Oct.
De l'Hydre	r 6	1.	41.	49	80.	24.	25	24 Sept.
	6	1.	42.	45	39.	49.	40	10 Nov.
	6	1.	43.	41	47.	31.	30	3 Nov.
Du Phénix	φ 6	1.	44.	16	43.	39.	20	7 Nov.
	6	1.	45.	4	25.	44.	40	1 Déc.
De l'Hydre	η 6	1.	46.	17	69.	9.	50	6 Aout
De l'Eridan	χ 4	1*	46.	20	52.	51.	5	21 Oct.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	1.	46.	24	84.	14.	30	28 Sept.
	6	1.	47.	19	48.	36.	50	3 Nov.
	6	1.	47.	35	52.	58.	25	21 Oct.
	6	1.	48.	10	42.	22.	35	7 Nov.
De l'Hydre	η 5	1.	48.	36	68.	51.	45	6 Aout
	6	1.	49.	29	43.	14.	5	7 Nov.
Du Fourneau	π 6	1.	50.	11	31.	12.	10	22 Nov.
De l'Hydre	τ 6	1.	50.	57	81.	25.	15	26 Sept.
De l'Hydre	α 3	1*	50.	58	62.	46.	48	13 Aout
Du Phénix.	χ 6	1.	51.	48	45.	55.	10	14 Nov.
	6	1.	53.	10	67.	15.	30	6 Aout
Du Fourneau	ν 6	1.	53.	26	30.	30.	15	28 Nov.
	6	1.	53.	32	54.	23.	40	21 Oct.
	6	1.	54.	11	78.	40.	40	24 Sept.
	6	1.	56.	22	85.	50.	30	13 Oct.

* NOMS

* NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations
De l'Hydre.	σ 6	1. 56. 53	79. 33. 10	24 Sept.
	6	1. 58. 3	43. 3. 55	7 Nov.
	6	1. 59. 15	44. 41. 50	14 Nov.
	6	1. 59. 40	75. 37. 40	20 Sept.
	6	1. 59. 42	42. 2. 40	7 Nov.
	6	2. 0. 13	44. 59. 50	14 Nov.
	6	2. 0. 32	52. 4. 45	24 Oct.
	6	2. 0. 49	67. 6. 45	6 Aout
Du Fourneau	μ 6	2. 2. 1	31. 53. 55	22 Nov.
	6	2. 4. 34	42. 19. 40	7 Nov.
	6	2. 6. 54	67. 18. 5	6 Aout
De l'Eridan.	Φ 4	2. 7. 40	52. 40. 10	24 Oct.
	6	2. 7. 53	27. 8. 5	30 Nov.
De l'Hydre.	π 6	2. 9. 2	68. 59. 55	6 Aout
	6	2. 9. 51	75. 39. 30	20 Sept.

* Pag. 543. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
De l'Hydre.	π 6	2.	10.	14	68.	53.	5	6 Aout
	6	2.	10.	45	77.	46.	35	24 Sept.
Du Fourneau	κ 6	2.	11.	10	24.	57.	15	1 Déc.
	6	2.	11.	55	57.	5.	0	14 Oct.
	6	2.	12.	31	44.	20.	15	7 Nov.
	6	2.	14.	13	52.	14.	15	24 Oct.
	6	2.	14.	40	41.	58.	35	7 Nov.
	6	2.	14.	59	77.	30.	10	20 Sept.
De l'Hydre.	δ 4	2*	17.	27	69.	47.	19	23 Aout
	6	2.	17.	34	34.	56.	45	20 Nov.
De l'Eridan.	κ 5	2.	17.	54	48.	50.	25	3 Nov.
De l'Horloge.	λ 6	2.	17.	57	61.	25.	40	13 Aout
	6	2.	18.	39	23.	47.	10	1 Déc.
	6	2.	19.	5	26.	18.	0	30 Nov.
	6	2.	19.	17	23.	38.	30	1 Déc.

NOMS

* NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	2. 20. 19	67. 36. 15	6 Aout
De l'Hydre.	ϰ 6	2* 21. 44	74. 46. 0	14 Sept.
	6	2. 22. 22	65. 24. 40	16 Aout
Du Fourneau	λ 6	2. 22. 48	35. 45. 10	20 Nov.
Du Fourneau	ω 6	2. 23. 3	29. 20. 20	28 Nov.
Du Fourneau.	ι 6	2. 25. 28	31. 8. 10	22 Nov.
	6	2. 25. 31	52. 11. 30	24 Oct.
Du Fourneau	λ 6	2. 26. 43	35. 38. 50	20 Nov.
De l'Horloge.	ε 6	2. 27. 31	63. 40. 45	13 Aout
Du Fourneau	ι 6	2. 27. 38	31. 16. 40	22 Nov.
* De l'Horloge	η 6	2. 29. 16	53. 37. 35	21 Oct.
De l'Eridan.	ς 5	2. 30. 24	43. 57. 15	7 Nov.
De l'Eridan.	ι 4	2. 30. 56	40. 55. 40	10 Nov.
De l'Eridan.	t 6	2. 32. 17	39. 27. 20	10 Nov.
De l'Horloge.	ζ 6	2. 32. 59	55. 36. 15	21 Oct.

* Pag. 544. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	2.	33.	13	47.	34.	55	3 Nov.
	6	2.	33.	44	41.	35.	20	10 Nov.
	6	2.	33.	56	75.	5.	25	20 Sept.
Du Fourneau	θ 6	2.	34.	1	33.	36.	15	22 Nov.
De l'Horloge.	ι 6	2.	34.	11	51.	53.	5	24 Oct.
	6	2.	34.	18	65.	21.	15	16 Aout
	6	2.	35.	13	67.	10.	10	6 Aout
	6	2.	35.	16	68.	1.	10	6 Aout
De l'Hydre.	ε 5	2.	35.	46	69.	19.	20	6 Aout
De l'Horloge	θ 6	2.	36.	16	53.	37.	25	21 Oct.
	6	2.	36.	26	71.	45.	35	23 Aout
	6	2.	36.	28	47.	20.	25	14 Nov.
	6	2.	37.	30	70.	17.	30	23 Aout
Du Fourneau	η 6	2.	37.	32	36.	35.	35	19 Nov.
De l'Hydre.	μ 6	2*	37.	49	80.	11.	2	24 Sept.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
Du Fourneau	υ 6	2. 38. 45	38. 27. 15	19 Nov.
Du Fourneau.	β 5	2. 38. 47	33. 28. 45	22 Nov.
Du Fourneau	γ 5	2. 38. 52	25. 35. 25	30 Nov.
	6	2. 39. 7	67. 45. 10	6 Aout.
Du Fourneau.	γ 6	2. 39. 11	28. 59. 5	28 Nov.
Du Fourneau	η 6	2. 40. 16	36. 53. 0	19 Nov.
	6	2. 40. 22	70. 12. 45	23 Aout
De l'Horloge	γ 6	2. 40. 38	64. 49. 40	16 Aout
Du Fourneau.	η 6	2. 40. 40	36. 42. 35	19 Nov.
	6	2. 41. 15	40. 58. 30	10 Nov.
	6	2. 41. 29	31. 51. 10	22 Nov.
De l'Hydre	ζ 6	2. 41. 43	68. 39. 20	6 Aout
Du Fourneau	ψ 6	2. 43. 54	39. 27. 30	10 Nov.
	6	2. 44. 0	72. 14. 55	14 Sept.
	6	2. 46. 23	24. 52. 0	1 Déc.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	2.	46.	34	64.	33.	5	16 Aout
	6	2.	46.	50	30.	52.	20	28 Nov.
	6	2.	46.	54	63.	57.	20	16 Aout
	6	2.	47.	18	68.	32.	30	6 Aout
	6	2.	47.	55	39.	12.	10	19 Nov.
* Du Fourneau.	ζ 6	2.	48.	43	26.	16.	40	30 Nov.
De l'Eridan.	θ 3	2*	48.	54	41.	18.	32	10 Nov.
	6	2.	49.	23	74.	52.	10	14 Sept.
	6	2.	49.	29	33.	31.	40	22 Nov.
	6	2.	49.	31	65.	55.	5	16 Aout
De l'Horloge	β 5	2.	49.	43	64.	7.	25	16 Aout
	6	2.	49.	45	65.	26.	55	16 Aout
	6	2.	50.	26	64.	54.	35	16 Aout
Du Fourneau	ε 6	2.	50.	58	29.	3.	25	28 Nov.
	6	2.	51.	29	23.	58.	15	1 Déc.

* Pag. 545. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE.			DECLINAISON.			DATE des Observations.
		H.	M.	S.	D.	M.	S.	
De l'Hydre.	ν 6	2.	52.	30	76.	4.	55	20 Sept.
De l'Eridan.	r 6	2.	54.	29	47.	57.	15	3 Nov.
	6	2.	55.	4	44.	52.	20	14 Nov.
Du Fourneau.	ο 6	2.	57.	17	28.	47.	20	28 Nov.
	6	2.	57.	54	60.	42.	10	31 Aout
Du Fourneau	α 3	3*	1.	35	29.	58.	47	28 Nov.
De l'Hydre. :	θ 5	3.	2.	4	72.	51.	10	14 Sept.
	6	3.	3.	20	36.	53.	0	19 Nov.
	6	3.	3.	23	30.	45.	25	28 Nov.
De l'Eridan.	u 6	3.	3.	46	45.	21.	30	14 Nov.
	6	3.	4.	20	36.	26.	35	19 Nov.
	6	3.	4.	22	27.	2.	25	30 Nov.
	6	3.	4.	34	58.	44.	40	31 Aout
	6	3.	6.	1	70.	12.	40	23 Aout
	6	3.	6.	23	58.	14.	30	14 Oct.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE.			DECLINAISON.			DATE des Observations.
		H.	M.	S.	D.	M.	S.	
	6	3.	6.	52	36.	37.	0	19 Nov.
	6	3.	7.	27	23.	26.	0	1 Déc.
	6	3.	8.	49	60.	34.	45	31 Aout
	6	3.	9.	25	48.	40.	10	3 Nov.
De l'Eridan.	e 4	3.	10.	3	44.	2.	0	7 Nov.
	6	3.	11.	16	65.	20.	35	16 Aout
Du Réticule	ζ{6	3.	12.	26	63.	31.	25	13 Aout
	ζ{6	3.	12.	52	63.	27.	20	13 Aout
	6	3.	15.	14	67.	49.	15	6 Aout
Du Fourneau.	χ 4	3.	16.	23	36.	48.	0	19 Nov.
	6	3.	16.	58	79.	54.	20	24 Sept.
	6	3.	17.	24	42.	30.	40	7 Nov.
Du Fourneau	χ{6	3.	18.	0	36.	32.	50	19 Nov.
	χ{6	3.	18.	36	36.	42.	10	19 Nov.
	6	3.	19.	13	44.	43.	10	14 Nov.

* NOMS

* NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
De l'Eridan.	x 6	3. 19. 16	44. 13. 35	7 Nov.
De l'Eridan	z 6	3. 21. 28	42. 12. 50	7 Nov.
	6	3. 22. 41	48. 13. 35	3 Nov.
De l'Hydre.	ι 6	3. 22. 51	78. 16. 55	24 Sept.
	6	3. 23. 8	70. 29. 45	23 Aout
	6	3. 24. 35	70. 12. 20	23 Aout
	6	3. 25. 9	63. 48. 45	17 Sept.
	6	3. 25. 15	51. 14. 25	24 Oct.
	6	3. 27. 27	44. 32. 50	7 Nov.
De l'Eridan.	y 5	3. 28. 16	41. 5. 35	10 Nov.
	6	3. 28. 30	67. 20. 10	5 Déc.
Du Fourneau.	τ 6	3. 28. 31	28. 46. 0	28 Nov.
	6	3. 30. 57	41. 9. 55	10 Nov.
	6	3. 31. 15	77. 35. 35	20 Sept.
	6	3. 31. 38	66. 36. 15	16 Aout

* Pag. 536. in 4.

NOMS

* NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	0. 18. 22	42. 18. 55	7 Nov.
	6	0. 18. 24	49. 35. 40	3 Nov.
Du Phénix	λ 5	0* 19. 25	50. 11. 38	24 Oct.
Du Toucan	β { 4	0* 20. 6	64. 19. 29	16 Aout
	4	0. 20. 7	64. 19. 55	16 Aout
Du Toucan.	β 5	0. 21. 22	64. 23. 20	16 Aout
	6	0. 21. 29	30. 56. 30	28 Nov.
	6	0. 21. 33	36. 20. 20	20 Nov.
	6	0. 22. 39	53. 44. 50	21 Oct.
Du Toucan	θ 6	0. 22. 48	72. 36. 20	14 Sept.
	néb.	0. 22. 54	73. 26. 50	14 Sept.
Du Phénix	λ 6	0. 23. 49	49. 22. 50	3 Nov.
	6	0. 23. 57	56. 11. 15	14 Oct.
	6	0. 24. 35	26. 7. 45	30 Nov.
	6	0. 25. 41	55. 45. 45	14 Oct.

* Pag. 540. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	0. 28. 46	60. 50. 50	31 Aout
	6	0. 28. 54	74. 31. 10	14 Sept.
	6	0. 28. 59	41. 54. 25	10 Nov.
Du Phénix	μ 5	0. 29. 31	47. 27. 10.	3 Nov.
	6	0. 30. 8	44. 28. 55	7 Nov.
	6	0. 30. 26	57. 52. 16	14 Oct.
De l'attelier du Sculpteur.	λ 6	0. 30. 47	39. 49. 50	10 Nov.
	λ 6	0. 31. 13	39. 47. 25	10 Nov.
Du Toucan	ρ 6	0. 31. 42	66. 50. 20	6 Aout
Du Phénix	η 5	0. 32. 10	58. 49. 10	31 Aout
	6	0. 32. 28	23. 22. 10	1 Déc.
	6	0. 33. 12	44. 1. 50	7 Nov.
	6	0. 33. 33	55. 4. 20	21 Oct.
	6	0. 34. 7	48. 55. 40	3 Nov.
	6	0. 37. 24	48. 3. 5	3 Nov.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	0.	38.	25	44.	45.	20	14 Nov.
Du Phénix	ρ 6	0.	39.	22	52.	21.	0	24 Oct.
De l'Hydre	λ 6	0*	40.	0	76.	16.	35	20 Sept.
	6	0.	41.	41	72.	28.	25	14 Sept.
Du Toucan	λ 6	0.	42.	57	70.	51.	30	23 Aout
	6	0.	43.	16	64.	12.	40	16 Aout
	6	0.	44.	52	54.	29.	15	21 Oct.
Du Toucan.	λ 6	0.	45.	42	70.	52.	45	23 Aout
De l'attelier du Sculpteur.	α 5	0.	46.	43	30.	42.	25	28 Nov.
	6	0.	47.	58	62.	2.	55	13 Aout
	6	0.	48.	10	67.	53.	40	6 Aout
*De l'attelier du Sculpteur.	σ 6	0.	50.	36	32.	53.	50	22 Nov.
	6	0.	51.	31	58.	19.	55	14 Oct.
	6	0.	51.	36	47.	44.	5	3 Nov.
	6	0.	53.	9	66.	46.	50	6 Aout.

* Pag. 541. in 4.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
Du Phénix	β 4	0*	55.	1	48.	5.	19	3 Nov.
Du Phénix	υ 6	0.	56.	29	42.	49.	15	7 Nov.
Du Toucan	ι 6	0.	57.	26	63.	6.	5	13 Aout
Du Phénix	ζ 5	0.	57.	56	56.	34.	38	14 Oct.
	6	0.	59.	2	57.	54.	40	14 Oct.
	6	0.	59.	57	59.	0.	15	31 Aout
	6	1.	0.	6	58.	10.	20	14 Oct.
	6	1.	1.	15	36.	31.	25	19 Nov.
	6	1.	1.	19	39.	11.	0	19 Nov.
	6	1.	2.	47	74.	17.	10	14 Sept.
Du Phénix	ν 6	1.	4.	1	46.	52.	0	14 Nov.
Du Toucan	κ 6	1.	7.	17	70.	11.	45	23 Aout
	6	1.	7.	54	68.	44.	35	6 Aout
	6	1.	8.	21	67.	42.	15	6 Aout
	6	1.	9.	20	68.	25.	20	6 Aout

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	1.	11.	27	44.	54.	50	14 Nov.
De l'attelier du Sculpteur.	ρ 6	1.	11.	45	25.	39.	15	30 Nov.
	6	1.	13.	26	67.	40.	30	6 Aout
	6	1.	13.	44	42.	47.	20	7 Nov.
	6	1.	13.	56	45.	50.	5	14 Nov.
	6	1.	16.	31	65.	39.	50	16 Aout
Du Phénix	γ 3	1*	17.	36	44.	35.	42	7 Nov.
	6	1.	17.	44	22.	55.	10	1 Déc.
	6	1.	21.	8	46.	51.	50	14 Nov.
Du Phénix	δ 4	1*	20.	55	50.	22.	0	24 Oct.
	6	1.	21.	49	38.	8.	45	19 Nov.
	6	1.	22.	29	51.	1.	5	24 Oct.
De l'attelier du Sculpteur.	τ 6	1.	24.	41	31.	11.	20	22 Nov.
	6	1.	24.	58	58.	17.	0	14 Oct.
	6	1.	25.	56	59.	23.	25	31 Aout

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Obfervations.
De l'Eridan.	ι 5	3* 43. 12	25. 21. 49	1 Déc.
De l'Eridan	i 5	3. 44. 15	35. 28. 30	20 Nov.
	6	3. 45. 44	41. 6. 10	10 Nov.
	6	3. 45. 54	47. 38. 5	3 Nov.
	6	3. 46. 25	39. 29. 50	10 Nov.
	6	3. 46. 42	79. 5. 35	24 Sept.
	6	3. 46. 58	72. 41. 30	14 Sept.
	6	3. 47. 0	47. 9. 10	14 Nov.
	6	3. 47. 37	39. 42. 25	10 Nov.
	6	3. 48. 8	53. 25. 10	21 Oct.
	6	3. 48. 26	79. 52. 20	24 Sept.
* De l'Eridan	k 5	3. 49. 22	24. 44. 0	1 Déc.
Du Fourneau.	a 6	3. 50. 49	31. 12. 25	22 Nov.
	6	3. 51. 14	50. 20. 10	24 Oct.
	6	3. 51. 18	44. 38. 10	7 Nov.

* Pag. 517. in 4.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
De l'Hydre.	γ 3	3*	51.	27	74.	59.	20	20 Sept.
	6	3.	52.	59	64.	11.	55	9 Déc.
	6	3.	53.	29	57.	48.	5	14 Oct.
	6	3.	54.	14	57.	10.	10	14 Oct.
Du Réticule	δ 5	3.	54.	51	62.	6.	45	13 Aout
	A. néb.	3.	54.	57	45.	9.	40	14 Nov.
De l'Eridan.	A 6	3.	55.	26	28.	20.	40	28 Nov.
Du Réticule	ι 6	3.	57.	19	61.	46.	40	13 Aout
Du Reticule.	γ 5	3.	57.	23	62.	51.	35	13 Aout
	6	3.	59.	57	50.	18.	25	24 Oct.
	6	4.	0.	57	46.	31.	50	14 Nov.
De l'Horloge	δ 6	4.	2.	33	42.	39.	0	7 Nov.
	6	4.	4.	41	45.	0.	35	14 Nov.
	6	4.	4.	47	64.	54.	55	9 Déc.
De l'Horloge.	α 5	4.	5.	50	42.	54.	45	7 Nov.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations
	6	4. 6. 39	46. 45. 30	14 Nov.
De l'Eridan.	ξ 4	2* 8. 34	34. 25. 6	20 Nov.
De l'Eridan.	o 6	4. 9. 22	25. 37. 55	30 Nov.
De la Dorade	γ 4	4. 9. 35	52. 7. 25	24 Oct.
De l'Eridan.	o 6	4. 11. 15	26. 19. 20	30 Nov.
Du Réticule.	α 3	4* 11. 21	63. 6. 6	16 Déc.
	6	4. 11. 29	44. 52. 30	14 Nov.
Du Réticule	ε 5	4. 12. 18	59. 54. 40	4 Janv.
	6	4. 12. 37	53. 27. 50	21 Oct.
	6	4. 12. 42	61. 33. 45	17 Déc.
	6	4. 14. 6	36. 7. 50	20 Nov.
De l'Eridan.	d 4	4. 14. 46	34. 36. 30	20 Nov.
	6	4. 14. 52	79. 16. 5	24 Sept.
Du Réticule	θ 5	4. 14. 58	63. 52. 20	13 Déc.
	6	4. 15. 49	35. 19. 50	20 Nov.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	4.	17.	34	44.	44.	20	14 Nov.
Du Réticule	η 5	4.	19.	20	63.	59.	10	9 Déc.
	6	4.	19.	24	57.	36.	35	14 Oct.
	6	9.	19.	50	47.	29.	0	3 Nov.
De l'Eridan.	υ 6	4.	20.	48	31.	1.	5	28 Nov.
	6	4.	21.	43	36.	11.	55	20 Nov.
	6	4.	21.	44	61.	48.	35	16 Déc.
	6	4.	22.	5	47.	4.	10	14 Nov.
	6	4.	22.	43	41.	43.	15	10 Nov.
*Du Burin.	δ 5	4*	23.	18	45.	29.	49	14 Nov.
De l'Eridan	υ 5	4.	23.	52	30.	17.	40	28 Nov.
	6	4.	24.	11	28.	58.	40	28 Nov.
	6	4.	24.	57	63.	5.	0	16 Déc.
De l'Eridan.	υ { 4	4*	25.	57	31.	5.	9	22 Nov.
	6	4.	27.	16	31.	14.	5	22 Nov.

* Pag. 548. in 4.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	4. 27. 33	30. 58. 5	28 Nov.
	6	4. 27. 35	60. 18. 45	4 Janv.
De la Dorade.	α 3	4* 28. 42	55. 33. 42	14 Oct.
	6	4. 29. 20	42. 22. 45	7 Nov.
	6	4. 29. 50	24. 59. 20	1 Déc.
	6	4. 32. 31	52. 19. 25	24 Oct.
Du Burin.	α 5	4. 32. 39	42. 20. 45	7 Nov.
Du Burin.	β 5	4. 32. 52	37. 27. 5	19 Nov.
	6	4. 33. 36	31. 14. 45	22 Nov.
De la Montagne de la Table.	δ 6	4* 35. 36	80. 45. 47	26 Sept.
	6	4. 35. 38	41. 32. 30	10 Nov.
	6	4. 36. 29	50. 58. 0	24 Oct.
	6	4. 36. 34	28. 33. 20	28 Nov.
	6	4. 36. 41	34 28. 10	20 Nov.
	6	4. 37. 36	39. 48. 55	10 Nov.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE.			DECLINAISON.			DATE des Obſervations.
		H.	M.	S.	D.	M.	S.	
	6	5.	52.	56	72.	45.	35	12 Janv.
	6	5.	53.	8	64.	31.	45	9 Déc.
	6	5.	53.	18	26.	18.	0	30 Nov.
	6	5.	55.	4	51.	16.	5	24 Oct.
	6	5.	56.	14	23.	6.	55	1 Déc.
	6	5.	56.	50	58.	6.	0	14 Oct.
	6	5.	57.	19	80.	37.	15	18 Janv.
De la Colombe.	ρ { 6	5.	57.	22	45.	2.	30	14 Nov.
	ρ { 6	5.	57.	38	45.	6.	10	14 Nov.
	6	5.	58.	11	34.	17.	30	20 Nov.
	6	5.	58.	22	48.	26.	40	3 Nov.
De la Colombe.	θ 5	5.	59.	3	37.	13.	45	19 Nov.
De la Colombe	π 6	5.	59.	5	42.	16.	30	7 Nov.
	6	5.	59.	13	45.	47.	10	14 Nov.
De la Colombe.	π 6	6.	0.	16	42.	7.	20	7 Nov.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	6. 0. 35	44. 42. 0	14 Nov.
	6	6. 1. 81	44. 19. 10	7 Nov.
	6	6. 2. 13	40. 19. 10	10 Nov.
	6	6. 3. 36	45. 13. 50	14 Nov.
	6	6. 5. 30	54. 55. 5	27 Janv.
De la Dorade.	η 6	6. 5. 57	65. 59. 45	9 Déc.
	6	6. 5. 58	55. 3. 15	21 Oct.
	6	6. 7. 3	79. 23. 0	17 Janv.
De la Colombe	κ 5	6. 7. 47	35. 4. 25	20 Nov.
	6	6. 8. 29	39. 11. 10	19 Nov.
	6	6. 8. 37	37. 39. 35	19 Nov.
	6	6. 8. 40	37. 10. 10	19 Nov.
	6	6. 9. 31	56. 51. 25	25 Janv.
De la Dorade	ν 6	6* 10. 25	68. 47. 10	5 Déc.
De la Dorade.	η 6	6. 10. 48	65. 31. 40	9 Déc.

* NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
* Du grand Chien . . .	6	6.	10.	48	34.	18.	20	20 Nov.
	ζ 3	6*	10.	51	29	58.	12	28 Nov.
	6	6.	11.	41	39.	23.	15	10 Nov.
	6	6.	11.	41	34.	2.	55	20 Nov.
	6	6.	12.	27	52.	38.	20	24 Oct.
De la Colombe.	6	6.	12.	46	50.	16.	5	24 Oct.
	δ 4	6*	13.	6	33.	19.	35	22 Nov.
	6	6.	13.	58	30.	51.	15	28 Nov.
	dupl. 6	6.	15.	28	36.	35.	25	19 Nov.
De la Dorade.	η 6	6.	16.	40	66.	30.	35	9 Déc.
De la Montagne de la Table.	6	6.	16.	44	40.	9.	30	10 Nov.
	α 6	6.	17.	41	74.	39.	35	12 Janv.
	6	6.	17.	53	40.	50.	40	10 Nov.
	6	6.	18.	2	52.	3.	10	24 Oct.
	6	6.	18.	22	41.	31.	20	10 Nov.

* Pag. 552. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
Du Navire *Canopus* . . .	α 1	6*	18.	29	52.	34.	0	24 Oct.
	6	6.	18.	34	56.	15.	10	25 Janv.
	6	6.	18.	42	84.	50.	5	31 Janv.
	6	6.	18.	59	32.	16.	20	22 Nov.
Pouppe du Navire. . . .	G 6	6.	19.	10	48.	2.	15	3 Nov.
	6	6.	19.	17	52.	44.	35	24 Oct.
	6	6.	19.	29	32.	13.	35	22 Nov.
	6	6.	20.	5	58.	25.	5	4 Janv.
	6	6.	20.	48	40.	55.	50	10 Nov.
	6	6.	20.	58	27.	37.	25	30 Nov.
	6	6.	21.	13	40.	13.	30	10 Nov.
	6	6.	21.	14	60.	9.	25	4 Janv.
Du grand Chien	ξ 5	6.	21.	32	23.	15.	30	1 Déc.
	6	6.	22.	44	40.	16.	20	10 Nov.
	6	6.	23.	2	36.	46.	50	19 Nov.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE.			DECLINAISON.			DATE des Observations.
		H.	M.	S.	D.	M.	S.	
	6	6.	23.	5	40.	45.	35	10 Nov.
	6	6.	23.	13	57.	51.	55	25 Janv.
	6	6.	23.	23	63.	41.	20	16 Déc.
	6	6.	23.	27	31.	52.	35	22 Nov.
Pouppe du Navire. . . .	Z 6	6.	23.	47	50.	5.	5	3 Nov.
	6	6.	23.	54	37.	31.	10	19 Nov.
De la Dorade.	π 6	6.	25.	3	69.	50.	30	18 Déc.
	6	6.	25.	11	36.	3.	40	20 Nov.
	6	6.	25.	25	32.	31.	40	22 Nov.
	6	6.	25.	33	51.	40.	0	24 Oct.
	6	6.	25.	45	33.	49.	55	20 Nov.
	6	6.	26.	12	56.	42.	0	25 Janv.
* Du grand Chien. . . .	f 6	6.	26.	48	36.	35.	15	19 Nov.
De la Dorade.	π 6	6.	27.	39	69	32.	50	18 Déc.
	6	6.	27.	52	52.	9.	0	24 Oct.

* Pag. 553. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
Du Chevalet, ...	μ 6	6. 28. 17	58. 34. 45	4 Janv.
	6	6. 28. 33	32. 8. 45	22 Nov.
	6	6. 28. 38	37. 57. 10	19 Nov.
Du grand Chien, ...	f 6	6. 28. 40	36. 47. 35	19 Nov.
	6	6. 28. 47	61. 42. 5	16 Déc.
	6	6. 29. 2	41. 21. 45	10 Nov.
Corps du Navire. . . .	N 6	6. 29. 3	52. 37. 55	24 Oct.
	6	6. 29. 37	52. 46. 50	11 Févr.
Du Navire	ν 3	6* 30. 12	42. 59. 21	7 Nov.
	6	6. 31. 33	37. 57. 20	19 Nov.
Pouppe du Navire. . . .	V 6	6. 32. 0	48. 0. 25	3 Nov.
	6	6. 33. 12	40. 7. 40	10 Nov.
	6	6. 33. 55	38. 10. 25	19 Nov.
	6	6. 34. 10	47. 25. 30	14 Nov.
	6	6. 35. 9	30. 50. 35	28 Nov.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DÉCLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	6. 35. 10	38. 37. 20	19 Nov.
	6	6. 35. 26	61. 19. 10	16 Déc.
	6	6. 36. 7	31. 31. 15	22 Nov.
	6	6. 36. 11	30. 42. 35	28 Nov.
	6	6. 36. 45	50. 13. 25	11 Févr.
	6	6. 37. 44	37. 31. 20	19 Nov.
Pouppe du Navire. . . .	x 6	6. 38. 54	37. 40. 5	19 Nov.
Du grand Chien. . . .	ϰ 4	6. 40. 37	32. 14. 10	22 Nov.
Du grand Chien	b 6	6. 41. 4	31. 26. 15	22 Nov.
Du grand Chien	g 6	6. 41. 55	34. 5. 10	20 Nov.
Corps du Navire	O 6	6. 42. 32	55. 15. 55	27 Janv.
Pouppe du Navire. . . .	X 6	6. 42. 58	46. 21. 25	14 Nov.
Pouppe du Navire. . . .	u 6	6. 43. 1	35. 56. 25	20 Nov.
	6	6. 43. 4	67. 35. 15	5 Déc.
	6	6. 43. 43	28. 13. 45	30 Nov.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
Du Navire	τ 4	6*	43.	49	50.	20.	2	11 Févr.
Du grand Chien	c 5	6.	43.	53	23.	53.	5	1 Déc.
Pouppe du Navire.	B 6	6.	44.	31	53.	20.	30	27 Janv.
	6	6.	44.	52	85.	51.	20	31 Janv.
Du Chevalet.	α 4	6.	45.	42	61.	40.	48	16 Déc.
	6	6.	46.	44	42.	3.	35	7 Nov.
	6	6.	47.	33	24.	40.	15	1 Déc.
* Du grand Chien.	ε 2	6*	48.	55	28.	39.	5	28 Nov.
Pouppe du Navire.	t 6	6.	49.	24	33.	47.	10	30 Nov.
	6	6.	49.	39	48.	24.	10	3 Nov.
	6	6.	51.	31	45.	26.	10	14 Nov.
Du grand Chien	b 4	6*	51.	52	27.	35.	51	30 Nov.
Du grand Chien.	a 4	6.	52.	41	23.	30.	5	1 Déc.
Du Poisson volant.	t 6	6.	54.	16	70.	39.	30	18 Déc.
	6	6.	54.	39	43.	2.	50	7 Nov.

* Pag. 554. in 4.

NOMS

* NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE.			DECLINAISON.			DATE des Observations.
		H.	*M.*	*S.*	*D.*	*M.*	*S.*	
Corps du Navire. . . .	*S* 6	6.	54.	53	51.	4.	15	11 Févr.
Pouppe du Navire. . . .	*C* 6	6.	56.	18	41.	59.	0	7 Nov.
	6	6.	56.	23	43.	16.	25	7 Nov.
	6	6.	57.	14	58.	36.	5	4 Janv.
Pouppe du Navire. . . .	*H* 6	6.	57.	29	49.	14.	40	3 Nov.
	6	6.	58.	10	41.	56.	55	7 Nov.
Du grand Chien	δ 2	6*	58.	21	26.	1.	3	30 Nov.
Pouppe du Navire. . . .	*D* 6	6.	59.	3	40.	31.	5	10 Nov.
	6	6.	59.	28	58.	49.	5	4 Janv.
	6	6.	59.	31	24.	50.	25	1 Déc.
	6	6.	59.	42	56.	23.	40	25 Janv.
	6	7.	0.	17	67.	34.	30	5 Déc.
De la Mont. de la Table.	ζ 6	7.	0.	19	80.	30.	55	18 Janv.
Pouppe du Navire. . .	*A* 5	7.	0.	34	39.	16.	30	10 Nov.
Corps du Navire. . . .	*P* 6	7.	1.	19	51.	36.	10	11 Févr.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations
	6	7.	2.	4	25.	32.	40	1 Déc.
Pouppe du Navire. . . .	E 6	7.	4.	5	40.	5.	25	10 Nov.
	6	7.	4.	7	48.	33.	20	15 Févr.
Du grand Chien	e 6	7.	4.	11	25.	57.	0	30 Nov.
	6	7.	4.	22	30.	41.	15	28 Nov.
Du grand Chien	e 5	7.	4.	46	26.	22.	0	30 Nov.
Pouppe du Navire. . . .	I 5	7.	5.	33	46.	20.	45	14 Nov.
Pouppe du Navire. . . .	L 5	7.	5.	49	44.	45.	20	14 Nov.
Pouppe du Navire. . . .	L 6	7.	5.	59	44.	14.	40	7 Nov.
	6	7.	6.	39	27.	27.	20	30 Nov.
	6	7.	6.	54	41.	0.	35	10 Nov.
	6	7.	7.	5	55.	45.	20	25 Janv.
	6	7.	7.	42	46.	25.	5	14 Nov.
	6	7.	7.	50	47.	51.	30	15 Févr.
	6	7.	7.	58	37.	53.	20	19 Nov.

* NOMS

* NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Obſervations.
	6	7. 8. 3	36. 9. 15	20 Nov.
	6	7. 8. 22	24. 7. 15	1 Déc.
Du Navire.	π 3	7* 8. 25	36. 39. 49	19 Nov.
Du grand Chien	d 5	7. 8. 25	24. 30. 40	1 Déc.
	6	7. 9. 9	46. 20. 20	14 Nov.
	6	7. 9. 34	36. 17. 5	20 Nov.
	6	7. 9. 45	62. 46. 45	16 Déc.
	6	7. 9. 52	36. 17. 55	20 Nov.
Pouppe du Navire. . . .	F 6	7. 10. 8	38. 46. 10	19 Nov.
Pouppe du Navire. . . .	M 6	7. 10. 25	43. 32. 40	7 Nov.
	6	7. 10. 27	46. 35. 5	14 Nov.
Du Poiſſon volant. . . .	γ 5	7. 10. 49	70. 5. 40	18 Déc.
	6	7. 10. 54	25. 27. 0	1 Déc.
	6	7. 11. 22	58. 6. 55	25 Janv.
De la Mont. de la Table.	θ 6	7. 11. 52	79. 2. 25	17 Janv.

* Pag. 555. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	7. 12. 25	46. 46. 5	14 Nov.
Pouppe du Navire . . .	s 6	7. 13. 35	31. 27. 50	25 Févr.
	6	7. 14. 6	31. 44. 20	25 Févr.
Du grand Chien	η 2	7* 14. 19	28. 50. 7	28 Nov.
	6	7. 15. 17	31. 20. 25	25 Févr.
	6	7. 15. 30	55. 50. 45	25 Janv.
	6	7. 16. 15	31. 16. 10	25 Févr.
Du Poiſſon volant. . . .	δ 5	7* 16. 56	67. 30. 7	5 Déc.
	6	7. 17. 33	33. 40. 5	25 Févr.
	6	7. 18. 10	28. 39. 55	28 Nov.
	6	7. 19. 22	31. 21. 30	25 Févr.
	6	7. 19. 34	30. 58. 5	24 Févr.
	6	7. 19. 56	58. 1. 30	25 Janv.
Corps du Navire. . . .	R 6	7. 20. 3	50. 32. 20	11 Févr.
Pouppe du Navire. . . .	γ 6	7. 20. 32	38. 18. 45	19 Nov.

NOMS

* NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	4.	55.	14	26.	30.	0	30 Nov.
Du Burin.	γ 5	4.	55.	33	35.	49.	50	20 Nov.
	γ 6	4.	55.	39	36.	3.	55	20 Nov.
	6	4.	56.	3	42.	6.	35	7 Nov.
	6	4.	56.	23	49.	31.	15	8 Nov.
	E. néb.	4	56.	56	49.	51.	30	3 Nov.
	6	4.	58.	36	49.	56.	5	3 Nov.
	6	4.	59.	52	54.	44.	40	21 Oct.
De la Dorade	ζ 5	5.	1.	20	57.	48.	5	14 Oct.
	6	5.	2.	17	44.	40.	0	7 Nov.
De la Mont. de la Table.	η 6	5.	2.	33	57.	17.	30	20 Sept.
	6	5.	2.	39	55.	18.	55	21 Oct.
De la Dorade	μ 6	5.	4.	49	62.	7.	0	16 Déc.
	6	5.	5.	29	27.	14.	20	30 Nov.
	6	5.	5.	40	63.	43.	15	16 Déc.

* Pag. 549. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	5. 5. 47	36. 16. 20	20 Nov.
De la Mont. de la Table.	β 6	5. 6. 6	71. 38. 40	18 Déc.
	6	5. 6. 55	35. 13. 0	20 Nov.
	6	5. 7. 22	33. 49. 15	20 Nov.
De la Colombe	o 6	5. 8. 35	35. 9. 0	20 Nov.
	6	5. 9. 33	27. 39. 0	30 Nov.
	6	5. 11. 27	34. 57. 45	20 Nov.
	6	5. 11. 36	25. 2 0	1 Déc.
	6	5. 12. 22	34. 35. 55	20 Nov.
	6	5. 13. 21	50. 53. 20	24 Oct.
De la Dorade. . . .	θ 6	5. 14. 5	67. 28. 0	5 Déc.
	6	5. 14. 11	44. 37. 40	7 Nov.
	6	5. 15. 17	39. 55. 0	10 Nov.
	6	5. 15. 41	37. 47. 0	19 Nov.
	6	5. 17. 35	44. 27. 25	7 Nov.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	5.	17.	39	61.	2.	25	4 Janv.
	6	5.	17.	50	56.	22.	5	14 Oct.
	6	5.	19.	11	41.	10.	20	10 Nov.
	6	5.	19.	11	52.	32.	15	24 Oct.
	6	5.	20.	16	37.	15.	10	19 Nov.
De la Colombe.	ε 4	5.	22.	28	35.	39.	50	20 Nov.
De la Dorade.	λ 6	5.	22.	44	59.	8.	0	4 Janv.
	6	5.	23.	25	47.	15.	30	14 Nov.
	6	5.	24.	18	35.	19.	25	20 Nov.
	6	5.	24.	22	34.	29.	10	20 Nov.
*	6	5.	24.	33	38.	42.	5	19 Nov.
	6	5.	24.	36	46.	7.	15	14 Nov.
	6	5.	27.	31	28.	2.	40	30 Nov.
	6	5.	28.	8	28.	50.	35	28 Nov.
	6	5.	28.	17	82.	44.	50	18 Janv.

* Pag. 550. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	5.	28.	27	68.	49.	10	5 Déc.
	6	5.	28.	52	64.	7.	35	9 Déc.
	6	5.	28.	52	55.	4.	20	21 Oct.
	6	5.	29.	19	47.	28.	20	3 Nov.
	6	5.	30.	38	32.	44.	40	22 Nov.
De la Colombe.	α 2	5*	30.	43	34.	13.	13	20 Nov.
	6	5.	30.	48	40.	51.	25	10 Nov.
De la Dorade.	β 4	5*	31.	34	62.	39.	30	16 Déc.
	6	5.	31.	45	64.	24.	5	9 Déc.
	6	5.	32.	27	33.	33.	20	22 Nov.
	6	5.	32.	51	30.	41.	5	28 Nov.
	6	5.	33.	24	34.	48.	5	20 Nov.
	6	5.	34.	15	33.	34.	25	22 Nov.
	6	5.	35.	22	39.	31.	35	10 Nov.
	6	5.	36.	12	45.	46.	40	14 Nov.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
De la Colombe.	μ 6	5. 36. 47	32. 24. 40	22 Nov.
	6	5. 37. 6	66. 44. 40	5 Déc.
	6	5. 39. 34	23. 3. 50	1 Déc.
	6	5. 39. 39	46. 41. 40	14 Nov.
	6	5. 39. 46	41. 41. 10	10 Nov.
	néb.	5. 40. 1	69. 17. 20	5 Déc.
	6	5. 41. 28	51. 10. 30	24 Oct.
De la Mont. de la Table.	γ 6	5. 41. 57	76. 29. 55	13 Janv.
De la Colombe.	β 3	5* 42. 16	35. 52. 33	20 Nov.
	6	5. 44. 9	37. 41. 45	19 Nov.
De la Colombe	λ 5	5. 44. 10	33. 52. 25	20 Nov.
De la Dorade	δ 5	5. 44. 26	65. 49. 10	9 Déc.
	6	5. 44. 32	38. 35. 35	19 Nov.
	6	5. 45. 0	52. 52. 30	24 Oct.
	6	5. 45. 19	52. 10. 35	24 Oct.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	7. 21. 9	30. 27. 55	28 Nov.
Du Navire	σ 4	7* 21. 24	42. 48. 29	7 Nov.
Pouppe du Navire. . . .	n 5	7. 23. 51	22. 57. 5	1 Déc.
	6	7. 23. 56	50. 6. 15	15 Févr.
Pouppe du Navire. . . .	g 5	7. 24. 15	25. 36. 45	1 Déc.
Pouppe du Navire. . . .	z 6	7. 24. 55	35. 48. 15	20 Nov.
	6	7. 24. 57	53. 53. 20	27 Janv.
Pouppe du Navire. . . .	p 6	7. 25. 58	28. 3. 35	30 Nov.
	6	7. 26. 52	50. 3. 40	15 Févr.
Pouppe du Navire. . . .	m 6	7. 27. 57	24. 48. 5	1 Déc.
*Pouppe du Navire. . .	f 6	7. 28. 13	34. 25. 20	20 Nov.
Pouppe du Navire. . . .	k 5	7. 28. 36	26. 16. 55	30 Nov.
Corps du Navire. . . .	O 6	7. 29. 35	52. 0. 10	11 Févr.
Pouppe du Navire. . . .	q 6	7. 29. 47	48. 17. 30	15 Févr.
Pouppe du Navire. . . .	c 6	7. 29. 47	35. 56. 25	20 Nov.

* Pag. 556. in 4.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	7.	30.	46	37.	45.	0	19 Nov.
Pouppe du Navire. . . .	d 6	7.	31.	0	37.	34.	30	19 Nov.
	6	7.	31.	4	37.	41.	55	19 Nov.
	6	7.	31.	10	37.	0.	45	19 Nov.
Pouppe du Navire . . .	Υ 6	7.	31.	20	48.	3.	30	15 Févr.
	6	7.	32.	34	37.	58.	10	19 Nov.
	6	7.	33.	6	52.	43.	15	11 Févr.
	6	7.	33.	28	55.	40.	15	25 Janv.
	6	7.	33.	33	27.	50.	30	30 Nov.
Pouppe du Navire. . . .	l 6	7.	33.	52	28.	23.	0	28 Nov.
	6	7.	34.	58	37.	37.	5	19 Nov.
	6	7.	35.	8	35.	28.	55	20 Nov.
	6	7.	35.	15	40.	21.	10	19 Févr.
Pouppe du Navire. . .	T 6	7.	35.	20	44.	33.	50	10 Mars
Pouppe du Navire. . . .	c 5	7.	36.	27	37.	22.	45	10 Nov.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	7. 36. 36	55. 44. 40	25 Janv.
	6	7. 37. 44	58. 4. 50	25 Janv.
Pouppe du Navire. . . .	o 6	7. 37. 47	25. 20. 0	1 Déc.
	6	7. 37. 52	58. 5. 45	25 Janv.
	6	7. 38. 16	57. 39. 25	25 Janv.
	6	7. 38. 40	37. 55. 10	19 Nov.
De la Mont. de la Table.	ε 6	7. 38. 44	78. 32. 25	17 Janv.
Du Navire	ξ 4	7* 38. 54	24. 15. 18	1 Déc.
	6	7. 39. 12	31. 3. 25	28 Nov.
Pouppe du Navire. . . .	S 6	7. 39. 35	47. 30. 50	15 Févr.
	6	7. 40. 2	34. 38. 10	20 Nov.
	6	7. 40. 5	45. 59. 55	14 Nov.
	6	7. 40. 21	56. 6. 15	25 Janv.
Pouppe du Navire. . . .	Q 6	7. 40. 59	46. 27. 35	14 Nov.
Pouppe du Navire. . . .	P 5	7. 41. 43	45. 45. 30	14 Nov.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	7.	41.	46	46.	14.	35	14 Nov.
	néb.	7.	42.	8	38.	0.	0	19 Mars
	6	7.	42.	26	58.	19.	30	25 Janv.
	6	7.	43.	3	34.	5.	35	20 Nov.
	6	7.	43.	4	55.	51.	45	25 Janv.
* Pouppe du Navire. . .	*a* 5	7*	43.	43	39.	56.	42	10 Nov.
	6	7.	43.	49	55.	48.	0	25 Janv.
Pouppe du Navire. . . .	*b* 5	7.	43.	54	38.	14.	0	19 Nov.
	6	7.	43.	58	35.	43.	45	20 Nov.
Du Poiſſon volant. . . .	ζ 6	7.	44.	44	71.	59.	40	18 Déc.
	6	7.	44.	55	69.	12.	35	5 Déc.
	6	7.	45.	2	35.	14.	25	20 Nov.
	6	7.	45.	6	59.	41.	0	4 Janv.
	6	7.	45.	23	34.	12.	10	20 Nov.
	6	7.	46.	4	48.	58.	50	15 Févr.

* Pag. 557. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
Pouppe du Navire. . . .	*R* 5	7. 46. 5	47. 28. 50	15 Févr.
	6	7. 46. 36	53. 44. 10	27 Janv.
	6	7. 47. 49	29. 41. 10	28 Nov.
	6	7. 48. 3	65. 33. 25	9 Déc.
Pouppe du Navire. . . .	*N* 6	7. 49. 18	43. 27. 45	10 Mars
	6	7. 49. 46	56. 39. 45	25 Janv.
Pouppe du Navire. . . .	*O* 6	7. 50. 5	44. 54. 50	14 Nov.
Du Navire	χ 4	7. 50. 32	52. 19. 50	11 Févr.
	6	7. 50. 46	38. 37. 55	19 Nov.
	6	7. 51. 7	48. 35. 40	15 Févr.
	6	7. 51. 15	77. 46. 25	17 Janv.
	6	7. 53. 12	59. 39. 10	4 Janv.
	6	7. 54. 38	31. 58. 55	22 Nov.
Corps du Navire. . . .	A. néb.	7. 54. 45	60. 9. 40	4 Janv.
	6	7. 54. 47	53. 28. 25	27 Janv.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Obſervations.
Corps du Navire. . . .	G 5	9*	4.	24	71.	36.	10	18 Déc.
Corps du Navire	a 5	9.	4.	32	57.	57.	5	25 Janv.
Voilure du Navire. . . .	k 6	9.	5.	9	36.	35.	20	19 Mars
Voilure du Navire. . . .	z 6	9.	5.	14	42.	13.	0	10 Mars
Corps du Navire. . . .	i 5	9.	5.	41	61.	18.	10	17 Déc.
Voilure du Navire. . . .	l 6	9.	5.	55	37.	33.	15	19 Mars
Voilure du Navire. . .	k 6	9.	5.	56	36.	23.	45	21 Févr.
	6	9.	6.	28	58.	24.	10	4 Janv.
	6	9.	7.	2	54.	32.	45	27 Janv.
	6	9.	8.	35	57.	22.	20	25 Janv.
Corps du Navire. . . .	g 6	9.	9.	14	56.	31.	15	25 Janv.
Voilure du Navire. . . .	K 6	9.	9.	50	50.	1.	5	15 Févr.
De la Bouſſole.	θ 6	9.	10.	3	25.	9.	40	6 Avril
	6	9.	10.	20	30.	43.	55	23 Févr.
Du Navire	β 1	9*	10.	27	68.	42.	16	7 Mars

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE.			DECLINAISON.			DATE des Obſervations.
		H.	M.	S.	D.	M.	S.	
Du Navire	ι 2	9*	10.	31	58.	14.	46	25 Janv.
De la Bouſſole.	λ 6	9.	12.	31	27.	47.	45	13 Avril
Corps du Navire	F 6	9.	14.	30	75.	37.	25	13 Janv.
Du Navire.	κ 3	9*	14.	30	53.	57.	37	27 Janv.
Corps du Navire.	k 6	9.	15.	2	61.	21.	10	17 Déc.
	6	9.	16.	46	39.	26.	35	19 Févr.
	6	9.	17.	34	73.	40.	10	12 Janv.
	6	9.	17.	42	73.	49.	50	12 Janv.
Voilure du Navire.	I 6	9.	18.	18	52.	19.	5	11 Févr.
	6	9.	18.	57	25.	31.	40	6 Avril
De la Machine pneumat.	ε 6	9.	19.	4	34.	52.	55	21 Févr.
	6	9.	19.	21	60.	53.	10	4 Janv.
* De la Machine pneumat.	ζ 6	9.	20.	14	39.	48.	50	23 Févr.
	E. nèb.	9.	20.	22	55.	55.	30	25 Janv.
De la Bouſſole.	λ 6	9.	20.	58	39.	48.	50	23 Févr.

NOMS

* NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
Du Navire	ψ 4	9. 21. 0	39. 23. 30	19 Févr.
Corps du Navire.	a 5	9. 21. 24	63. 51. 55	26 Avril
	6	9. 21. 42	50. 26. 35	11 Févr.
	6	9. 22. 33	39. 34. 15	19 Févr.
Voilure du Navire. . . .	N 5	9. 23. 45	55. 57. 20	25 Janv.
	6	9. 24. 33	70. 31. 45	18 Déc.
	6	9. 24. 54	47. 55. 20	15 Févr.
Voilure du Navire. . . .	L 6	9. 25. 37	50. 9. 55	11 Févr.
	6	9. 26. 34	31. 5. 20	25 Févr.
Corps du Navire	h 5	9. 27. 22	58. 7. 50	25 Janv.
	6	9. 27. 31	47. 38. 50	15 Févr.
Voilure du Navire	M 6	9. 28. 0	48. 15. 40	15 Févr.
De l'Octans.	ζ 6	9* 28. 12	84. 37. 57	31 Janv.
Voilure du Navire. . . .	y 6	9. 28. 25	42. 5. 5.	10 Mars
	6	9. 29. 0	52. 33. 50	11 Févr.

* Pag. 561. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Obſervations.
	6	9.	29.	16	63.	54.	5	26 Avril
Corps du Navire	*H* 6	9.	29.	39	71.	58.	35	18 Déc.
Du Caméléon	ι 6	9.	31.	9	79.	48.	15	17 Janv.
Corps du Navire . . .	*m* 6	9.	32.	33	60.	12	50	4 Janv.
	6	9.	33	9	56.	52.	20	25 Janv.
De la Machine pneumat.	θ 6	9.	33.	12	26.	39.	25	13 Avril
	6	9.	34.	38	50.	5.	55	15 Févr.
Voilure du Navire. . . .	*O* 6	9.	35.	23	52.	46.	15	11 Févr.
	6	9.	36.	56	43.	36.	45	10 Mars
	6	9.	37.	44	56.	4.	30	25 Janv.
	6	9.	38.	26	57.	39.	50	25 Janv.
Corps du Navire. . . .	*l* 5	9.	38.	30	61.	21.	45	17 Déc.
Voilure du Navire. . . .	*u* 6	9.	40.	23	44.	34.	20	10 Mars
Du Caméléon	ζ 6	9.	40.	29	79.	49.	15	17 Janv.
	6	9.	40.	36	55.	15.	40	27 Janv.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
Du Navire	υ 3	9* 40. 56	63. 56. 11	26 Avril
	6	9. 44. 1	61. 34. 50	17 Déc.
	6	9. 44. 37	44. 7. 40	10 Mars
	6	9. 44. 45	49. 59. 10	15 Févr.
	6	9. 45. 40	49. 5. 0	15 Févr.
Du Caméléon	ν 6	9. 46. 4	75. 37. 5	13 Janv.
	6	9. 47. 19	50. 10. 10	11 Févr.
Du Navire	φ 4	9* 48. 15	53. 23. 53	27 Janv.
	6	9. 48. 17	51. 28. 25	11 Févr.
De la Machine pneumat.	η 6	9. 48. 19	34. 43. 0	21 Févr.
	6	9. 54. 7	78. 54. 40	17 Janv.
* Corps du Navire	e 6	9. 54. 9	59. 13 55	4 Janv.
	6	9. 54. 43	33. 41. 45	25 Févr.
	6	9. 55. 48	50. 7. 45	11 Févr.
	6	9. 57. 13	46. 26. 15	17 Févr.

* Pag. 562. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
Voilure du Navire. . . .	Q 6	9.	59.	38	50	36.	25	11 Févr.
	6	10.	0.	53	64.	24.	30	26 Avril
	6	10.	2.	33	31.	49.	40	25 Févr.
	6	10.	3.	13	56.	51.	0	25 Janv.
Voilure du Navire. . . .	R 6	10.	3.	49	50.	0.	45	15 Févr.
Voilure du Navire. . . .	q 4	10.	4.	22	40.	54.	20	19 Févr.
	6	10.	4.	42	58.	41.	45	4 Janv.
	6	10.	5.	10	41.	53.	15	19 Févr.
Du Caméléon	μ 6	10.	6.	28	81.	0.	35	18 Janv.
Corps du Navire. . . .	M 6	10.	6.	35	65.	9.	50	26 Avril
	6	10.	6.	50	27.	46.	10	13 Avril
Du Navire.	ω 4	10*	7.	55	68.	48.	52	7 Mars
Du Caméléon	μ 6	10.	8.	14	80.	22.	15	17 Janv.
Corps du Navire. . . .	q 5	10.	8.	54	60.	6.	10	4 Janv.
Voilure du Navire . . .	V 6	10.	10.	23	53.	47.	20	27 Janv.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	A. néb.	10. 11. 43	50. 29. 0	11 Févr.
Voilure du Navire. . . .	r 5	10. 11. 46	40. 25. 0	19 Févr.
Voilure du Navire. . . .	T 5	10. 11. 48	45. 47. 45	27 Janv.
De la Machine pneumat.	γ 6	10. 12. 38	28. 24. 20	23 Févr.
	6	10. 12. 44	36. 45. 55	19 Mars
Corps du Navire. . . .	L 6	10. 15. 44	65. 39. 40	26 Avril
	6	10. 15. 49	82. 51. 15	18 Janv.
De la Machine pneumat.	α 5	10. 15. 52	29. 48. 35	23 Févr.
	6	10. 18. 8	28. 24. 45	23 Févr.
De la Machine pneumat.	δ 6	10. 18. 16	29. 21. 10	23 Févr.
Voilure du Navire. . . .	P 6	10. 18. 17	56. 23. 30	25 Janv.
Corps du Navire	s 6	10. 18. 55	57. 28. 50	25 Janv.
Corps du Navire. . . .	I 5	10* 19. 29	72. 46. 18	12 Janv.
	16	10. 19. 44	64. 27. 10	26 Avril
	6	10. 19. 50	72. 43. 0	12 Janv.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
Voilure du Navire. . . .	s 6	10. 21. 28	43. 48. 10	10 Mars
Voilure du Navire. . . .	γ 6	10. 21. 51	52. 27. 45	11 Févr.
Voilure du Navire. . . .	t 6	10. 22. 39	45. 44. 20	2 Juin
Corps du Navire. . . .	p 4	10* 23. 18	60. 25. 2	4 Janv.
Corps du Navire. . . .	K 6	10. 24. 14	70. 43. 45	17 Mars
	6	10. 25. 25	71. 57. 0	17 Mars
	6	10. 25. 40	26. 8. 35	13 Avril
* Corps du Navire. . . .	r 6	10. 26. 9	56. 17. 5	25 Janv.
	A. néb.	10. 26. 32	56. 56. 5	25 Janv.
Voilure du Navire. . . .	p 5	10. 27. 4	46. 57. 15	2 Juin
Corps du Navire. . . .	t 6	10. 27. 12	58. 17. 0	25 Janv.
	6	10. 28. 8	57. 27. 30	25 Janv.
Corps du Navire. . . .	t 6	10. 29. 28	57. 53. 50	25 Janv.
Voilure du Navire. . . .	X 6	10. 29. 34	54. 18. 45	27 Janv.
	6	10. 29. 40	57. 32. 10	25 Janv.

* Pag. 563. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	10.	30.	52	75.	1.	5	13 Janv.
	6	10.	31.	19	31.	25.	35	25 Févr.
	6	10.	31.	55	58.	23.	0	4 Janv.
Du Caméléon	γ 5	10.	32.	37	77.	19.	20	13 Janv.
	6	10.	32.	48	80.	38.	35	18 Janv.
	6	10.	33.	14	57.	55.	40	25 Janv.
	6	10.	33.	29	73.	12.	10	12 Janv.
	6	10.	33.	35	73.	51.	45	12 Janv.
	6	10.	34.	10	59.	16.	40	4 Janv.
Du Navire	θ 3	10*	34.	15	63.	6.	16	3 Mars
	E néb.	10.	34.	30	58.	49.	10	5 Mars
	A. néb.	10.	34.	45	58.	12.	25	25 Janv.
	6	10.	35.	16	62.	40.	10	3 Mars
Du Navire	η 2	10*	35.	33	58.	23.	10	4 Janv.
	6	10.	35.	39	41.	53.	15	19 Févr.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
Du Navire	μ 3	10*	36.	13	48.	7.	23	15 Févr.
	6	10.	36.	54	59.	18.	10	5 Mars
	6	10.	37.	4	69.	34.	10	17 Mars
Voilure du Navire. . . .	Z 6	10.	37.	5	55.	26.	35	27 Janv.
	6	10.	38.	29	32.	45.	10	25 Févr.
	6	10.	39.	4	78.	29.	30	17 Janv.
	6	10.	42.	13	79.	3.	0	17 Janv.
	6	10.	42.	30	55.	55.	55	25 Janv.
Du Caméléon	δ 5	10*	43.	16	79.	13.	52	17 Janv.
Corps du Navire.	u 5	10.	43.	35	57.	32.	25	25 Janv.
	6	10.	45.	16	35.	48.	50	21 Févr.
	6	10.	45.	23	74.	33.	55	12 Janv.
	6	10.	45.	45	69.	24.	15	7 Mars
	6	10.	47.	35	32.	24.	55	25 Févr.
	6	10.	48.	19	78.	14.	45	17 Janv.

* NOMS

* NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	10. 48. 50	40. 53. 45	19 Févr.
	6	10. 49. 0	30. 31. 35	23 Févr.
	6	10. 53. 25	52. 52. 15	11 Févr.
De l'Hydre femelle . . .	χ 5	10. 53. 28	25. 58. 15	13 Avril
	5	10. 54. 2	25. 57. 20	13 Avril
	6	10. 55. 54	41. 18. 15	19 Févr.
	G.A.néb.	10. 56. 8	57. 19. 30	25 Janv.
Corps du Navire . . .	z 6	10. 56. 32	61. 5. 25	3 Mars
De l'Hydre femelle . . .	b 6	10. 56. 48	26. 45. 0	13 Avril
De la Machine pneumat.	η 5	10. 58. 5	31. 2. 0	25 Févr.
	6	10. 58. 5	69. 32. 10	17 Mars
Corps du Navire. . . .	x 6	10. 58. 10	57. 38. 10	25 Janv.
Corps du Navire. . . .	z 6	10. 58. 25	60. 36. 40	5 Mars
De l'Octans.	η 6	11* 0. 28	83. 13. 30	31 Janv.
	6	11. 1. 23	47. 45. 30	15 Févr.

* Pag. 564. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
Corps du Navire. . . .	y 6	11.	2.	4	58.	58.	20	4 Janv.
	6	11.	2.	41	62.	49.	50	3 Mars
	G.A.néb.	11.	2.	58	58.	16.	45	25 Janv.
Du Centaure.	π 4	11.	9.	53	53.	7.	35	27 Janv.
	6	11.	10.	53	73.	46.	20	12 Janv.
	6	11.	11.	20	34.	48.	15	21 Févr.
	6	11.	11.	27	78.	18.	50	17 Janv.
	A. néb.	11.	12.	0	56.	58.	30	25 Janv.
	6	11.	12.	2	55.	24.	45	27 Janv.
	6	11.	12.	52	63.	36.	0	3 Mars
	6	11.	13.	35	34.	42.	10	21 Févr.
	6	11.	14.	34	70.	54.	15	17 Mars
	6	11.	15.	12	62.	37.	0	3 Mars
	6	11.	15.	45	72.	15.	45	12 Janv.
	6	11.	16.	42	41.	19.	10	19 Févr.

NOMS

* NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	8.	4.	24	31.	23.	25	22 Nov.
Corps du Navire. . . .	B 6	8.	4.	56	60.	33.	45	4 Janv.
Corps du Navire	D 6	8.	5.	16	63.	6.	25.	16 Déc.
Pouppe du Navire. . . .	b 6	8.	5.	17	39.	36.	25	19 Févr.
	6	8.	6.	28	45.	6.	0	17 Févr.
Du Poiſſon volant. . . .	ε 5	8.	7.	3	67.	53.	30	5 Déc.
Pouppe du Navire. . . .	q 5	8.	9.	21	35.	54.	25	21 Févr.
Corps du Navire. . . .	C 6	8.	11.	29	62.	9.	35	17 Déc.
	6	8.	11.	31	47.	26.	0	15 Févr.
Pouppe du Navire. . . .	W 6	8.	11.	41	32.	16.	30	22 Nov.
	6	8.	12.	22	25.	34.	15	1 Déc.
	6	8.	12.	52	58.	23.	50	4 Janv.
	6	8.	14.	23	23.	15.	20	1 Déc.
Voilure du Navire. . . .	B 6	8.	14.	56	47.	42.	50	15 Févr.
	6	8.	15.	31	64.	50.	55	9 Déc.

* Pag. 558. in 4.

Qq 4

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	8.	15.	44	57.	12.	0	25 Janv.
	6	8.	17.	13	41.	21.	15	19 Févr.
Du Navire.	ε 2	8*	17.	27	58.	43.	17	4 Janv.
	6	8.	20.	23	70.	44.	30	18 Déc.
	6	8.	20.	32	70.	44.	5	18 Déc.
Voilure du Navire. . . .	P 6	8.	20.	46	52.	18.	55	11 Févr.
Voilure du Navire . . .	A 6	8.	21.	19	47.	6.	25	17 Févr.
	6	8.	21.	40	45.	31.	5	17 Févr.
Voilure du Navire. . . .	G 6	8.	22.	56	53.	23.	25	27 Janv.
Du Poisson volant. . . .	β 5	8.	23.	2	65.	18.	35	9 Déc.
Du Poisson volant. . . .	η 5	8.	24.	10	72.	35.	30	12 Janv.
Du Caméléon	α 5	8*	24.	37	76.	7.	38	13 Janv.
	6	8.	26.	37	69.	16.	20	5 Déc.
Voilure du Navire. . . .	C 6	8.	27.	9	49.	6.	15	15 Févr.
De la Boussole.	η 6	8.	27.	18	25.	24.	5	1 Déc.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
Du Caméléon	θ 5	8. 27. 46	76. 40. 55	13 Janv.
Voilure du Navire. . . .	E 6	8. 28. 32	50. 7. 50	11 Févr.
Voilure du Navire. . . .	e 6	8. 28. 57	42. 9. 0	4 Avril
De la Bouſſole.	ζ 6	8. 29. 29	28. 41. 45	23 Févr.
Corps du Navire. . . .	e 6	8. 29. 31	57. 9. 50	25 Janv.
Corps du Navire	e 6	8. 29. 33	57. 22. 55	25 Janv.
De la Bouſſole.	β 6	8. 30. 27	34. 26. 40	21 Févr.
	6	8. 31. 17	39. 24. 15	19 Févr.
	A. néb.	8. 31. 46	52. 14. 5	11 Févr.
Voilure du Navire. : . .	b 5	8. 32. 26	45. 46. 55	17 Févr.
	6	8. 32. 55	61. 59. 30	17 Déc.
	6	8. 33. 8	46. 26. 35	17 Févr.
*Du Navire.	o 4	8* 33. 15	52. 3. 11	11 Févr.
	6	8. 33. 16	48. 3. 15	15 Févr.
De la Bouſſole.	α 5	8. 33. 42	32. 18. 55	25 Févr.

* Pag. 559. in 4.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE.			DECLINAISON.			DATE des Observations.
		H.	M.	S.	D.	M.	S.	
	E. néb.	8.	34.	20	47.	13.	10	17 Févr.
	6	8.	34.	41	56.	40.	50	25 Janv.
Corps du Navire	d 5	8.	35.	9	58.	53.	15	4 Janv.
Voilure du Navire. . . .	d 6	8.	35.	34	41.	45.	55	19 Févr.
Voilure du Navire. . . .	D 6	8.	35.	55	48.	56.	25	15 Févr.
Voilure du Navire . . .	a 5	8.	37.	38	45.	9.	10	17 Févr.
	A. néb.	8.	37.	46	41.	22.	25	19 Févr.
Du Navire	δ 3	8*	37.	55	53.	48.	38	27 Janv.
Du Poiſſon volant. . . .	θ 6	8.	38.	7	69.	30.	30	18 Déc.
	6	8.	38.	8	80.	5.	25	17 Janv.
	6	8.	39.	15	57.	49.	55	25 Janv.
	6	8.	39.	42	28.	33.	45	23 Févr.
	6	8.	39.	51	31.	52.	35	25 Févr.
De la Bouſſole.	γ 6	8.	40.	2	26.	48.	55	13 Avril
Corps du Navire. . . .	f 6	8.	40.	20	55.	52.	35	25 Janv.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
Voilure du Navire. . . .	*b* 6	8.	40.	31	39.	24.	30	19 Févr.
Voilure du Navire. . . .	*g* 6	8.	41.	20	44.	24.	0	4 Avril
	6	8.	41.	32	67.	18.	15	5 Déc.
Voilure du Navire. . . .	*f* 6	8.	42.	11	45.	37.	15	17 Févr.
	6	8.	44.	34	47.	26.	5	17 Févr.
De la Bouffole.	δ 6	8.	44.	57	26.	44.	45	13 Avril
	6	8.	45.	19	56.	43.	5	25 Janv.
	6	8.	45.	36	46.	35.	20	17 Févr.
	6	8.	46.	32	55.	43.	35	25 Janv.
	6	8.	47.	13	65	51.	40	9 Déc.
	6	8.	48.	9	59.	25.	20	4 Janv.
	6	8.	48.	42	57.	18.	35	25 Janv.
Voilure du Navire. . . .	*H* 6	8.	48.	54	51.	47.	20	11 Févr.
Du Caméléon	η 5	8.	49.	10	78.	3.	50	17 Janv.
Corps du Navire.	*c* 6	8.	49.	25	59.	42.	30	4 Janv.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
De l'Hydre femelle, double.	a 5	11*	20.	4	27.	54.	48	13 Avril
	6	11.	20.	23	58.	6.	0	25 Janv.
	6	11.	20.	38	58.	6.	50	25 Janv.
	6	11.	20.	43	29.	43.	10	23 Févr.
De l'Hydre femelle. . .	ξ 4	11*	20.	54	30.	29.	30	23 Févr.
	6	11.	21.	40	39.	13.	50	19 Févr.
Du Centaure.	A 6	11.	23.	10	52.	53.	55	27 Janv.
Du Centaure	C 6	11.	23.	26	46.	0.	40	17 Févr.
	6	11.	24.	23	32.	12.	5	25 Févr.
Du Centaure.	λ 4	11*	24.	33	61.	39.	12	3 Mars
	E. néb.	11.	24.	49	60.	15.	0	14 Mars
* Du Centaure.	C 6	11.	25.	43	46.	22.	55	17 Févr.
Du Caméléon.	π 6	11*	27.	19	74.	31.	20	12 Janv.
De l'Hydre femelle . . .	ο 5	11.	28.	0	33.	23.	20	25 Févr.
	6	11.	28.	14	64.	2.	15	12 Mai

* Pag. 565. in 4.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE.			DECLINAISON.			DATTE des Observations.
		H.	M.	S.	D.	M.	S.	
	6	11.	28.	53	60.	50.	25	14 Mars
	6	11.	29.	28	31.	7.	50	25 Févr.
Du Caméléon	π 6	11.	31.	37	73.	50.	50	12 Janv.
	6	11.	31.	59	61.	8.	10	3 Mars
	6	11.	32.	47	77.	55.	45	17 Janv.
	6	11.	33.	37	44.	18.	35	19 Févr.
	6	11.	34.	8	65.	21.	55	17 Mai
	6	11.	34.	43	59.	48.	45	5 Mars
	6	11.	36.	19	25.	22.	50	6 Avril
	6	11.	36.	34	65.	26.	30	17 Mai
	6	11.	37.	55	62.	24.	5	3 Mars
	6	11.	38.	23	68.	51.	10	7 Mars
	6	11.	38.	33	61.	16.	25	3 Mars
Du Centaure.	B 6	11.	38.	54	43.	47.	40	19 Févr.
	6	11.	40.	1	63.	49.	55	3 Mars

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Obfervations.
	6	11.	40.	5	55.	36.	55	25 Janv.
De l'Hydre femelle . . .	β 4	11.	40.	28	32.	31.	30	25 Févr.
De l'Hydre femelle . . .	c 5	11.	41.	3	33.	41.	35	25 Févr.
	6	11.	42.	0	56.	2.	0	25 Janv.
	6	11.	45.	55	54.	55.	40	27 Janv.
	6	11.	46.	45	50.	18.	50	11 Févr.
Du Caméléon	ε 5	11*	47.	51	76.	50.	12	13 Janv.
	6	11.	50.	16	67.	48.	55	7 Mars
De la Croix.	θ 6	11.	50.	38	61.	56.	10	3 Mars
	6	11.	50.	56	41.	2.	40	19 Févr.
	6	11.	51.	3	84.	15.	55	31 Janv.
De la Croix.	θ 6	11.	51.	48	61.	47.	10	3 Mars
	6	11.	52.	11	66.	57.	0	7 Mars
Du Caméléon	x 6	11*	52.	26	75.	8.	11	13 Janv.
De la Croix.	η 5	11.	54.	18	63.	13.	45	3 Mars

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE.			DECLINAISON.			DATE des Observations.
		H.	M.	S.	D.	M.	S.	
Du Caméléon	λ 6	11*	55.	15	73.	59.	36	17 Avril
	6	11.	55.	20	49.	17.	50	15 Févr.
Du Centaure.	δ 3	11*	55.	37	49.	20.	24	15 Févr.
Du Centaure.	E 6	11.	55.	37	47.	18.	35	17 Févr.
Du Corbeau.	α 4	11*	55.	43	23.	21.	6	6 Avril
	6	11.	56.	13	42.	56.	30	19 Févr.
	6	11.	57.	22	33.	20.	40	25 Févr.
* Du Centaure.	ρ 4	11*	58.	52	50.	59.	15	11 Févr.
Du Centaure.	D 6	12.	1.	15	44.	20.	35	19 Févr.
De la Croix.	δ 3	12*	2.	11	57.	22.	6	25 Janv.
Du Caméléon	β 5	12*	4.	25	77.	55.	44	17 Janv.
De la Mouche.	ε 6	12.	4.	31	66.	34	45	12 Mai
De la Croix.	ζ 6	12.	5.	16	62.	37.	25	3 Mars
Du Centaure.	F 6	12.	5.	58	53.	45.	35	27 Janv.
	6	12.	8.	12	84.	46.	45	31 Janv.

* Pag. 566. in 4.

* NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE.			DECLINAISON.			DATE des Observations.
		H.	M.	S.	D.	M.	S.	
De la Croix.	ε 4	12*	8.	14	59.	2.	0	5 Mars
	6	12.	8.	40	66.	8.	30	12 Mai
De la Mouche.	ζ 6	12.	8.	43	66.	55.	35	7 Mars
	6	12.	9.	36	56.	18.	0	25 Janv.
Du Centaure.	x 6	12.	10.	40	34.	2.	15	21 Févr.
Du Centaure.	x 6	12.	12.	25	33.	48.	10	21 Févr.
De la Croix.	α 1	12*	13.	7	61.	43.	39	3 Mars
Du Centaure.	G 6	12.	13.	15	50.	4.	10	15 Févr.
	6	12.	13.	54	47.	31.	55	15 Févr.
Du Centaure.	o 6	12.	13.	55	31.	27.	25	25 Févr.
Du Centaure.	σ 5	12.	14.	47	48.	42.	25	15 Févr.
Du Centaure.	u 6	12.	15.	20	37.	40.	5	19 Mars
De la Croix.	γ 2	12*	17.	37	55.	43.	22	25 Janv.
	6	12.	18.	6	58.	3.	5	25 Janv,
De la Mouche.	γ 4	12*	18.	7	70.	45.	38	17 Mars

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
De l'Oiseau de Paradis.	ε 6	13. 54. 5	78. 57. 40	31 Mai
	6	13. 56. 50	52. 29. 15	11 Févr.
Du Centaure.	X 6	13. 57. 58	55. 55. 0	3 Mai
De l'Hydre femelle.	i 6	13. 58. 40	26. 5. 0	13 Avril
Du Centaure.	V 6	14. 3. 19	55. 13. 35	17 Mai
Du Loup.	ι 5	14* 3. 42	44. 53. 44	17 Févr.
	6	14. 5. 4	44. 1. 25	19 Févr.
	6	14. 5. 5	67. 2. 25	7 Mars
Du Centaure.	ϒ 6	14. 5. 9	57. 19. 0	3 Mai
Du Centaure.	ψ 5	14. 5. 38	36. 44. 5	19 Mars
	6	14. 7. 37	33. 38. 40	25 Févr.
Du Centaure.	a 4	14. 7. 56	38. 22. 5	19 Mars
De l'Hydre femelle.	k 6	14. 8. 57	26. 36. 20	13 Avril
Du Loup.	τ { 5	14. 10. 25	44. 4. 50	19 Févr.
	5	14. 10. 26	44. 14. 15	19 Févr.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	14.	10.	47	23.	40.	30	6 Avril
	6	14.	12.	5	66.	23.	35	12 Mai
De l'Hydre femelle. . . .	*l* 6	14.	13.	46	28.	21.	50	23 Févr.
	6	14.	14.	0	48.	23.	20	15 Févr.
	6	14.	14.	21	44.	12.	46	19 Févr.
Du Loup.	σ 5	14.	16.	3	49.	21.	20	15 Févr.
	E. néb.	14.	17.	43	55.	27.	50	17 Mai
De l'Oiseau de Paradis . .	α 5	14.	18.	36	77.	58.	0	31 Mai
Du Centaure.	η 3	14*	19.	54	41.	2.	58	19 Févr.
	6	14.	19.	57	40.	46.	15	19 Févr.
Du Loup.	α{6	14.	20.	16	45.	8.	40	17 Févr.
	6	14.	21.	16	45.	2.	10	17 Févr.
Du Loup.	ρ 5	14.	21.	22	48.	19.	15	15 Févr.
De l'Octans.	π 6	14.	22.	28	82.	19.	55	1 Juin
Du Compas.	α 4	14*	22.	55	63.	52.	35	12 Mai

* NOMS

* NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
Du Centaure.	α {4	14. 23. 1	59. 47. 55	14 Mars
	α {1	14* 23. 2	59. 47. 40	14 Mars
Du Loup.	*a* 6	14. 23. 7	45. 28. 30	17 Févr.
De l'Octans.	π 6	14. 23. 43	81. 48. 25	1 Juin
	6	14. 25. 18	25. 38. 0	6 Avril
Du Loup.	α 3	14* 25. 37	46. 18. 6	17 Févr.
Du Centaure.	*b* 5	14. 26. 43	36. 42. 30	19 Mars
	6	14. 28. 7	54. 31. 55	17 Mai
Du Centaure.	*c* 5	14. 28. 38	34. 5. 5	21 Févr.
	6	14. 29. 0	23. 55. 55	6 Avril
Du Centaure	*c* 6	14. 29. 56	34. 7. 0	21 Févr.
Du Loup.	*b* 6	14. 29. 57	51. 19. 20	3 Juin
	6	14. 30. 6	46. 22. 25	17 Févr.
	6	14. 30. 45	57. 36. 45	30 Avril
	6	14. 31. 15	55. 36. 25	8 Mai

* Pag. 570. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE.			DECLINAISON.			DATE des Observations.
		H,	M.	S.	D.	M.	S.	
De l'Hydre femelle, . .	m 5	14.	31.	44	24.	22.	5	6 Avril
	5	14.	33.	3	24.	33.	35	6 Avril
	5	14.	33.	23	25.	2.	25	6 Avril
	6	14.	33.	34	25.	36.	0	6 Avril
Du Compas.	ζ 6	14.	34.	10	64.	57.	20	12 Mai
Du Loup.	o 5	14.	35.	37	42.	31.	25	19 Févr.
	6	14.	35.	51	26.	54.	55	13 Avril
	6	14.	36.	48	59.	4.	35	14 Mars
Du Compas.	θ 6	14.	37.	7	61.	44.	55	3 Mars
	6	14.	37.	27	36.	45.	55	19 Mars
Du Loup.	c 6	14.	38.	52	51.	47.	10	3 Juin
	6	14.	40.	3	23.	37.	0	6 Avril
	6	14.	40.	38	32.	49.	40	25 Févr.
Du Loup.	β 3	14*	42.	27	42.	6.	45	10 Mars
Du Centaure.	κ 3	14*	43.	11	41.	5.	13	19 Févr.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	14. 44. 7	26. 38. 35	13 Avril
Du Compas.	η 6	14. 44. 28	63. 2. 5	3 Mars
Du Loup.	π 5	14. 48. 26	46. 3. 27	19 Mars
	6	14. 49. 20	40. 4. 20	19 Févr.
Du Scorpion.	γ 3	14* 49. 40	24. 17. 33	6 Avril
De l'Octans.	ρ 6	14. 50. 38	83. 34. 20	14 Mai
	6	14. 51. 7	69. 6. 25	7 Mars
Du Loup.	λ 5	14. 52. 19	44. 17. 30	10 Mars
	6	14. 53. 5	54. 23. 5	17 Mai
Du Loup.	ζ 4	14. 54. 44	51. 8. 5	3 Juin
* Du Loup	κ 5	14. 54 55	47. 46. 30	12 Juin
Du Triangle.	γ 3	14* 56. 11	67. 44. 13	6 Aout
Du Loup.	ε 6	14. 56. 20	43. 32. 20	19 Févr.
Du Compas.	ε 6	14. 57. 3	62. 40. 10	3 Mars
Du Compas.	δ 6	14. 57. 14	60. 0. 35	14 Mars

* Pag. 571. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
Du Compas.	β 5	14.	58.	25	57.	51.	0	8 Mai
Du Loup.	g 6	14.	59.	34	30.	34.	10	24 Févr.
	6	14.	59.	52	40.	33.	0	19 Févr.
Du Loup.	μ 5	15.	1.	31	46.	56.	0	19 Mars
De l'Octans.	σ 6	15.	2.	19	89.	9.	55	10 Oct.
	6	15.	2.	50	39.	51.	25	19 Févr.
Du Loup.	f 5	15.	2.	52	29.	12.	55	23 Févr.
	E. néb.	15.	3.	16	58.	14.	30	3 Mai
	6	15.	3.	22	67.	23.	35	7 Mars
Du Compas.	γ 6	15.	3.	56	58.	23.	55	14 Mars
Du Loup.	ν 5	15.	5.	5	46.	59.	40	19 Mars
Du Loup.	δ 4	15*	5.	13	39.	43.	35	19 Févr.
De l'Oiseau de Paradis.	κ 6	15.	5.	17	72.	28.	50	17 Avril
Du Loup.	ν 6	15.	5.	19	47.	22.	20	19 Mars
Du Loup.	ε 4	15.	6.	0	43.	46.	23	10 Mars

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
Du Loup.	φ {5	15.	6.	12	35.	20.	15	21 Févr.
	{6	15.	7.	28	35.	56.	50	21 Févr.
Du Loup.	υ 6	15.	8.	44	38.	48.	15	19 Mars
	6	15.	9.	25	37.	50.	0	19 Mars
	6	15.	12.	30	75.	13.	50	30 Avril
De l'Oiseau de Paradis. .	κ 6	15.	13.	39	72.	34.	35	17 Avril
Du Triangle.	ε 5	15.	14.	32	65.	26.	55	12 Mai
Du Loup.	γ 3	15*	18.	44	40.	18.	26	19 Févr.
Du Loup.	f 6	15.	18.	59	44.	5.	55	10 Mars
	6	15.	19.	42	27.	11.	15	13 Avril
	6	15.	20.	37	51.	31.	50	8 Juin
Du Loup.	ι 6	15.	21.	32	41.	43.	60	13 Juin
Du Scorpion	c 5	15.	22.	4	27.	17.	35	13 Avril
Du Scorpion.	ο 5	15.	23.	32	28.	56.	10	23 Févr.
Du Loup.	g 6	16.	24.	18	43.	48.	55	10 Mars

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
Du Loup.	ψ 6	15	25	10	33	35	40	16 Juin
	6	15	25	43	23	0	0	6 Avril
Du Loup.	ψ 6	15	26	32	33	41	55	15 Juin
Du Loup.	b 6	15	26	41	36	35	55	19 Mars
	6	15	26	59	49	57	50	12 Juin
	6	15	31	2	33	53	25	15 Juin
* Du Triangle.	κ 6	15	31	27	67	49	45	7 Mars
	6	15	31	32	52	25	0	3 Juin
	6	15	32	7	54	16	20	17 Mai
	6	15	32	14	48	7	35	12 Juin
Du Triangle.	β 3	15	33	33	62	38	9	13 Aout
Du Loup.	χ 5	15	35	17	32	50	55	25 Fevr.
Du Scorpion.	b 6	15	36	9	24	58	20	6 Avril
Du Triangle.	λ 6	15	36	38	64	17	5	12 Mai
Du Scorpion.	α 5	15	38	48	24	33	35	6 Avril

* Pag. 572. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Obſervations.
	6	15.	39.	11	23.	46.	50	6 Avril
Du Scorpion.	f 6	15.	39.	16	23.	14.	0	6 Avril
	6	15.	40.	37	25.	31.	15	6 Avril
	6	15.	40.	46	31.	2.	10	18 Juin
	6	15.	40.	59	53.	16.	55	17 Mai
Du Loup.	ξ 6	15.	41.	9	33.	14.	5	25 Févr.
Du Scorpion.	ρ 4	15*	41.	41	28.	28.	0	23 Févr.
	Æ. néb.	15.	42.	56	59.	46.	50	14 Mars
De l'Equerre.	ι 6	15.	43.	36	57.	2.	55	3 Mai
Du Loup.	η 4	15.	43.	50	37.	40.	5	19 Mars
Du Scorpion.	π 4	15*	43.	57	25.	22.	47	6 Avril
De l'Oiſeau de Paradis. .	δ { 6	15.	44.	36	78.	1.	10	31 Mai
	{ 6	15.	44.	44	77.	59.	30	31 Mai
De l'Equerre	η 6	15.	45.	11	48.	30.	45	12 Juin
	6	15.	47.	4	37.	52.	55	19 Mars

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE.			DECLINAISON.			DATE des Observations.
		H.	M.	S.	D.	M.	S.	
	6	15.	48.	28	25.	9.	15	6 Avril
De l'Equerre.	δ 5	15.	49.	7	44.	27.	55	10 Mars
De l'Equerre.	ι 6	15.	49.	11	57.	14.	25	3 Mai
	6	15.	49.	28	47.	43.	45	12 Juin
Du Loup.	θ 5	15.	50.	22	36.	5.	30	15 Juin
	6	15.	52.	41	67.	16.	0	6 Aout
Du Scorpion.	m 6	15.	53.	7	25.	38.	40	6 Avril
Du Triangle.	δ 5	15.	53.	8	63.	1.	0	13 Aout
De l'Equerre.	ζ 6	15.	53.	53	54.	52.	5	17 Mai
	6	15.	53.	54	44.	39.	30	10 Mars
	6	15.	54.	5	32.	50.	50	16 Juin
De l'Equerre.	κ 6	15.	54.	10	53.	57.	40	17 Mai
	6	15.	54.	34	40.	26.	20	13 Juin
	6	15.	55.	34	57.	15.	0	3 Mai
	6	15.	55.	44	28.	44.	10	18 Juin

* NOMS

* NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE, H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Obfervations.
De l'Oifeau de Paradis.	γ 5	15. 56. 48	78. 15. 25	31 Mai
Du Scorpion.	ζ 6	15. 57. 3	27. 45. 5	13 Avril
	ζ 5	15. 57. 8	27. 15. 5	13 Avril
De l'Equerre.	θ 6	15. 57. 25	46. 42. 0	19 Mars
De l'Equerre.	γ 6	15. 58. 36	49. 24. 55	12 Juin
De l'Equerre.	γ 5	16. 1. 26	49. 31. 5	12 Juin
De l'Equerre.	λ 6	16. 2. 10	42. 2. 10	10 Mars
Du Triangle.	ζ 6	16. 2. 14	69. 27. 55	17 Mars
Du Scorpion.	d 6	16. 3. 2	27. 58. 35	13 Avril
	6	16. 3. 25	47. 33. 50	12 Juin
	6	16. 3. 57	30. 16. 20	18 Juin
	6	16. 4. 6	48. 57. 5	12 Juin
Du Triangle.	ι 6	16. 5. 9	63. 27. 15	13 Aout
Du Scorpion.	ο 6	16. 5. 48	23. 33. 0	6 Avril
Du Scorpion.	σ 4	16*. 6. 13	24. 58. 27	6 Avril

* Pag. 573. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	néb.	16.	8.	30	40	3.	10	13 Juin
	néb.	16.	8.	33	25.	54.	55	13 Avril
De l'Oiseau de Paradis. .	β 5	16.	8.	38	76.	26.	25	30 Avril
	6	16.	9.	6	61.	2.	40	14 Mars
De l'Equerre.	ε 6	16.	9.	11	46.	56.	45	19 Mars
	6	16.	9.	12	29.	5.	30	18 Juin
Du Triangle.	θ 6	16.	12.	7	64	56.	0	16 Aout
Du Scorpion *Antares*. . .	α 1	16*	14.	19	25.	51.	29	13 Avril
	6	16.	15.	9	33.	45.	45	15 Juin
Du Scorpion.	ι 6	16.	15.	13	24.	32.	25	6 Avril
De l'Equerre.	α 5	16.	15.	17	34.	8.	5	15 Juin
Du Triangle.	η 6	16.	16.	4	67.	45.	45	6 Aout
De l'Equerre	μ 6	16.	16.	35	43.	29.	20	10 Mars
	6	16.	18.	33	66.	56.	5	6 Aout
	6	16.	19.	4	42.	18.	55	10 Mars

NOMS

* NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
Du Centaure	υ 6	12.	32.	23	55.	7.	0	27 Janv.
De la Croix.	β 2	12*	33.	30	58.	19.	56	14 Mars
Du Centaure.	I 6	12.	36.	59	51.	26.	0	11 Févr.
Du Centaure.	p 6	12.	37.	21	32.	38.	10	25 Févr.
De la Croix.	x. néb.	12.	39.	13	59.	0.	30	5 Mars
Du Centaure	e 6	12.	39.	16	47.	34.	50	15 Févr.
Du Centaure.	n 5	12.	39.	51	38.	50.	0	19 Mars
De la Croix.	λ 6	12.	40.	13	57.	47.	50	3 Mai
Du Centaure.	O 5	12.	40.	16	55.	50.	0	3 Mai
	6	12.	41.	35	55.	28.	25	27 Janv.
	6	12.	42.	8	41.	22.	10	19 Févr.
Du Centaure	H 6	12.	42.	55	49.	50.	45	15 Févr.
	néb.	12.	43.	36	69.	28.	10	17 Mars
De la Mouche.	∂ 4	12*	45.	45	70.	12.	16	17 Mars
Du Centaure.	ζ 6	12.	49.	23	48.	11.	0	15 Févr.

* Pag. 567. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	12.	49.	26	77.	7.	10	30 Avril
Du Centaure.	q 6	12.	50.	13	32.	55.	0	25 Févr.
Du Centaure.	f 6	12.	52.	8	47.	7.	20	17 Févr.
Du Centaure.	S 6	12.	52.	25	58.	31.	45	14 Mars
De la Mouche.	θ 6	12.	52.	30	63.	58.	35	26 Avril
Du Centaure.	ξ 5	12.	52.	37	48.	34.	15	15 Févr.
	6	12.	53.	8	52.	7.	20	11 Févr.
	6	12.	54.	41	77.	8.	20	30 Avril
Du Centaure.	L 6	12.	56.	25	51.	14.	20	11 Févr.
	6	12.	56.	43	55.	34.	50	3 Mai
	6	12.	56.	50	64.	54.	35	26 Avril
Du Centaure.	S 6	12.	57.	7	58.	35.	35	14 Mars
Du Centaure.	W 6	12.	57.	23	42.	2.	15	19 Févr.
Du Centaure.	m 6	12.	58.	22	36.	28.	50	19 Mars
	6	12.	58.	54	49.	25.	10	15 Févr.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
De la Mouche.	η 6	12. 59. 0	66. 34. 15	26 Avril
Du Centaure.	S 6	12. 59. 11	57. 46. 30	3 Mai
	6	13. 0. 58	65. 28. 10	26 Avril
Du Centaure.	r 6	13. 3. 14	30. 10. 55	23 Févr.
De l'Octans.	x 6	13. 5. 38	84. 29. 35	31 Janv.
	6	13. 5. 47	51. 26. 20	11 Févr.
De la Mouche.	ι 6	13. 6. 20	73. 33. 50	17 Avril
Du Centaure	ι 3	13* 6. 47	35. 23. 54	21 Févr.
Du Centaure.	Z 6	13. 6. 56	59. 41. 15	14 Mars
	6	13. 7. 44	63. 13. 55	3 Mars
* De l'Oiseau de Paradis. .	x 6	13. 8. 22	73. 23. 50	17 Avril
	6	13. 11. 56	38. 27. 30	19 Mars
Du Centaure.	ω néb.	13. 12. 9	46. 10. 45	17 Févr.
Du Centaure.	K 6	13. 14. 21	49. 51. 50	15 Févr.
Du Centaure.	d 5	13. 16. 51	38. 7. 10	19 Mars

* Pag. 568. in 4.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
Du Centaure.	s 6	13. 18. 50	28. 17. 20	13 Avril
De la Mouche.	κ 6	13. 21. 33	69. 30. 30	17 Mars
De l'Hydre femelle . . .	f 6	13. 23. 9	25. 13. 35	6 Avril
	néb.	13. 23. 16	28. 35. 30	23 Févr.
Du Centaure.	ε 3	13* 24. 24	52. 11. 30	11 Févr.
Du Centaure	t 6	13. 24. 54	28. 17. 35	13 Avril
Du Centaure.	T 6	13. 25. 52	57. 31. 45	3 Mai
Du Centaure.	Q 6	13. 26. 9	53 18. 15	17 Mai
	6	13. 27. 1	55. 30. 25	17 Mai
	néb.	13. 29. 34	61. 40. 10	3 Mars
Du Centaure.	M 6	13. 31. 10	50. 10. 25	11 Févr.
Du Centaure.	i 5	13. 31. 44	31. 47. 5	25 Févr.
De l'Hydre femelle . . .	g 6	13. 31. 52	24. 51. 30	6 Avril
Du Centaure.	z 6	13. 32. 38	34. 59. 45	21 Févr.
Du Centaure.	ν 4	13* 34. 48	40. 26. 24	19 Févr.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
Du Centaure	μ 4	13* 34. 50	41. 13. 30	19 Févr.
Du Centaure	g 5	13* 35. 13	33. 12. 8	25 Févr.
	6	13. 36. 19	77. 22. 35	30 Avril
Du Centaure.	N 6	13. 36. 19	51. 34. 0	11 Févr.
	6	13. 36. 37	45. 39. 40	17 Févr.
Du Centaure.	k 5	13* 37. 39	31. 45. 14	25 Févr.
	6	13. 37. 51	52. 8. 10	11 Févr.
Du Centaure.	b 5	13. 39. 4	30. 41. 20	23 Févr.
Du Centaure.	y 6	13. 39. 12	34. 25. 15	21 Févr.
	6	13. 39. 25	50. 55. 35	11 Févr.
	6	13. 40. 5	62. 27. 50	3 Mars
Du Centaure.	ζ 3	13* 40. 15	46. 3. 13	17 Févr.
	6	13. 40. 21	27. 19. 35	13 Avril
Du Centaure.	P 6	13. 40. 21	52. 54. 30	17 Mai
	6	13. 40. 30	53. 28. 15	17 Mai

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
De l'Equerre	β 5	16.	20.	8	34.	43.	10	15 Juin
Du Scorpion	τ 4	16*	20.	33	27.	40.	35	13 Avril
	6	16.	21.	0	42.	52.	0	10 Mars
Du Triangle.	η 6	16.	21.	34	67.	36.	5	6 Aout
	6	16.	21.	57	66.	36.	35	16 Aout
Du Triangle.	α 2	16*	22.	42	68.	31.	52	6 Aout
	6	16.	22.	55	48.	14.	50	12 Juin
	6	16.	27.	13	67.	11.	50	6 Aout
	6	16.	27.	42	40.	20.	50	13 Juin
	6	16.	28.	1	64.	54.	15	16 Aout
* De l'Autel	η 5	16.	28.	31	58.	33.	35	31 Aout
	6	16.	31.	45	25.	3.	10	6 Avril
	6	16.	33.	8	68.	50.	15	6 Aout
Du Scorpion.	ε 3	16*	34.	13	33.	48.	59	15 Juin
	6	16.	34.	22	64.	45.	50	16 Aout

* Pag. 574. in 4.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	16.	34.	25	40.	46.	25	13 Juin
Du Scorpion.	μ {3	16*	35.	11	37.	35.	29	19 Mars
	μ {4	16.	35.	38	37.	33.	50	19 Mars
Du Scorpion.	ζ 4	16.	36.	39	41.	55.	15	13 Juin
	A. néb.	16.	36.	55	41.	23.	10	13 Juin
	6	16.	37.	2	42.	1.	35	10 Mars
De l'Autel.	ρ 6	16.	37.	13	50.	14.	10	3 Juin
Du Scorpion.	ζ 3	16*	37.	17	41.	54.	25	13 Juin
De l'Autel.	ζ 4	16*	38.	18	55.	34.	1	18 Juillet
	néb.	16.	38.	36	39.	2.	0	19 Mars
De l'Autel.	ρ 6	16.	39.	20	50.	12.	45	3 Juin
De l'Autel	ε 4	16*	40.	0	52.	44.	42	3 Juin
	6	16.	42.	50	68.	28.	40	6 Aout
	6	16.	43.	21	65.	24.	40	16 Aout
De l'Autel	ε 6	16.	43.	32	52.	50.	5	18 Juillet

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	16.	45.	57	31.	45.	5	16 Juin
	6	16.	46.	7	80.	33.	0	1 Juin
	6	16.	47.	35	64.	19.	15	13 Aout
	6	16.	48.	9	66.	50.	30	6 Aout
Du Scorpion.	k 6	16.	48.	37	33.	44.	55	15 Juin
	6	16.	52.	15	66.	38.	5	16 Aout
Du Scorpion.	l 6	16.	52.	50	44.	12.	15	10 Mars
Du Scorpion.	η 3	16*	54.	29	42.	52.	43	10 Mars
De l'Oiſeau de Paradis.	ι 6	16.	54.	38	69.	49.	10	23 Aout
De l'Oiſeau de Paradis.	ζ 6	16.	56.	13	67.	28.	10	6 Aout
	6	16.	59.	9	33.	14.	55	16 Juin
	6	16.	59.	27	65.	25.	10	16 Aout
Du Serpentaire.	a 6	17.	0.	11	26.	12.	35	13 Avril
	6	17.	1.	1	32.	21.	20	16 Juin
	6	17.	2.	3	60.	23.	50	31 Aout

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	17.	2.	57	23.	59.	55	6 Avril
De l'Autel	γ 3	17*	4.	43	56.	6.	23	3 Mai
	6	17.	4.	48	47.	10.	45	19 Mars
De l'Autel	β 3	17*	4.	51	55.	15.	34	18 Juillet
	6	17.	6.	24	43.	53.	25	4 Avril
* De l'Autel.	α 6	17.	6.	50	50.	22.	10	3 Juin
Du Serpentaire.	θ 3	17.	6.	51	24.	43.	29	6 Avril
	6	17.	7.	24	51.	41.	45	3 Juin
	6	17.	7.	51	27.	52.	35	13 Avril
De l'Autel.	α 6	17.	8.	2	50.	22.	20	3 Juin
	6	17.	8.	20	52.	2.	35	3 Juin
	6	17.	8.	37	45.	35.	20	19 Mars
Du l'Autel	δ 4	17*	8.	48	60.	26.	21	31 Aout
Du Serpentaire.	b 6	17.	11.	16	23.	55.	40	6 Avril
Du Télefcope.	θ 5	17.	11.	37	29.	37.	0	3 Juin

* Pag. 575. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
De l'Autel.	α 3	17*	12.	48	49.	38.	42	12 Juin
	6	17.	13.	31	59.	38.	15	31 Aout
Du Scorpion	υ 4	17*	13.	59	37.	3.	56	19 Mars
	6	17.	14.	37	72.	3.	0	23 Aout
	6	17.	14.	39	67.	40.	5	6 Aout
Du Serpentaire.	c 6	17.	16.	20	23.	44.	45	6 Avril
Du Scorpion.	λ 3	17*	16.	51	36.	53.	29	19 Mars
De l'Autel	σ 6	17.	17.	20	46.	18.	0	2 Juin
De l'Autel.	π 6	17.	17.	54	54.	18.	5	18 Juillet
	6	17.	19.	32	38.	25.	50	19 Mars
Du Scorpion.	θ 3	17*	19.	35	42.	48.	23	4 Avril
	E. néb.	17.	20.	38	53.	31.	30	18 Juillet
De l'Autel	λ 6	17.	21.	20	49.	13.	20	12 Juin
Du Paon	η 5	17*	21.	30	64.	33.	45	16 Aout
	6	17.	21.	48	64.	9.	40	16 Aout

Ss 3

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE.			DECLINAISON.			DATE des Observations.
		H.	M.	S.	D.	M.	S.	
Du Sagittaire	ν 6	18.	40.	12	22.	57.	15	25 Juin
	6	18.	41.	3	23.	27.	35	25 Juin
	6	18.	41.	14	71.	53.	5	23 Aout
De la Couronne	ε 6	18.	42.	3	37.	24.	15	19 Juin
	6	18.	42.	19	76.	9.	10	20 Sept.
	6	18.	43.	22	68.	45.	45	6 Aout
De la Couronne. . . .	ζ 6	18.	45.	36	42.	24.	30	5 Juin
Du Téleſcope.	ρ 6	18.	46.	42	52.	39.	35	3 Juin
Du Sagittaire.	ζ 4	18*	46.	53	30.	12.	18	18 Juin
	6	18.	47.	19	25.	8.	55	25 Juin
	6	18.	48.	16	48.	38.	10	12 Juin
	6	18.	48.	32	31.	22.	40	16 Juin
Du Paon.	τ 6	18.	49.	39	69.	34.	10	23 Aout
De la Couronne	γ 5	18.	49.	43	37.	23.	40	19 Juin
De la Couronne.	δ 5	18.	51.	8	40.	50.	20	13 Juin

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE.			DECLINAISON.			DATE des Observations.
		H.	M.	S.	D.	M.	S.	
Du Sagittaire	τ 4	18*	51.	29	28.	0.	14	13 Avril
	6	18.	52.	9	67.	2.	35	6 Aout
De la Couronne.	α 5	18.	52.	39	38.	15.	45	19 Juin
	6	18.	52.	46	56.	37.	5	16 Aout
De la Couronne	β 5	18.	53.	0	39.	42.	10	13 Juin
	6	18.	53.	33	58.	21.	55	31 Aout
	6	18.	57.	58	68.	48.	5	6 Aout
	néb.	18.	58.	10	71.	55.	45	23 Aout
Du Sagittaire.	B 6	18.	58.	21	45.	51.	50	2 Juin
Du Sagittaire.	ψ 5	19.	0.	22	25.	39.	20	25 Juin
	6	19.	0.	28	24.	33.	50	25 Juin
	6	19.	2.	52	54.	50.	45	18 Juillet
* Du Sagittaire	β 4	19*	4.	50	44.	53.	15	2 Juin
	6	19.	5.	7	68.	54.	10	6 Aout
Du Sagittaire.	β 4	19*	5.	19	45.	13.	46	2 Juin

* NOMS

* NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
Du Sagittaire.	α 4	19*	6.	44	41.	3.	4	13 Juin
	6	19.	8.	49	81.	53.	25	36 Sept.
	6	19.	8.	54	69.	34.	0	23 Aout
Du Sagittaire.	P 6	19.	9.	1	28.	20.	40	18 Juin
Du Sagittaire.	χ 5	19.	10.	12	24.	57.	40	25 Juin
	6	19.	10.	23	60.	45.	10	31 Aout
Du Télescope	μ 6	19.	10.	24	55.	34.	30	3 Mai
Du Sagittaire.	χ 6	19.	10.	30	24.	24.	50	25 Juin
Du Sagittaire.	O 6	19.	11.	18	30.	12.	0	18 Juin
	6	19.	14.	11	66.	25.	35	16 Aout
Du Sagittaire	Q 5	19.	14.	34	27.	27.	55	24 Juin
	6	19.	15.	10	67.	11.	30	6 Aout
Du Sagittaire.	C 6	19.	15.	31	45.	45.	40	2 Juin
Du Sagittaire.	D 6	19.	16.	49	48.	36.	5	12 Juin
	6	19.	17.	26	66.	22.	40	16 Aout

* Pag. 579. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE.			DECLINAISON.			DATE des Observations.
		H.	M.	S.	D.	M.	S.	
	6	19.	17.	30	58.	29.	50	31 Aout
	6	19.	20.	25	73.	2.	45	14 Sept.
Du Sagittaire	h 6	19.	21.	0	25.	14.	15	25 Juin
Du Sagittaire	h 5	19.	21.	38	25.	24.	15	25 Juin
	néb.	19.	24.	20	31.	29.	0	16 Juin
	6	19.	27.	6	66.	10.	30	16 Aout
Du Télescope	ν 6	19.	27.	43	56.	55.	35	3 Mai
De l'Indien	λ 6	19.	29.	35	59.	46.	55	31 Aout
Du Sagittaire	N 6	19.	30.	12	32.	28.	5	16 Juin
	6	19.	30.	35	74.	38.	10	14 Sept.
Du Paon	ε 4	19*	31.	28	73.	31.	20	14 Sept.
	6	19.	32.	45	69.	46.	45	23 Aout
	6	19.	32.	51	55.	34.	5	18 Juillet
	6	19.	32.	54	69.	19.	30	6 Aout
Du Sagittaire	G 6	19.	35.	1	40.	28.	30	13 Juin

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
Du Paon.	μ 6	19.	35.	57	67.	33.	45	6 Aout
	6	19.	36.	8	59.	31.	20	31 Aout
	6	19.	36.	21	58.	32	10	31 Aout
Du Paon.	μ 6	19.	37.	27	* 67.	34.	25	6 Aout
Du Sagittaire.	E 6	19.	38.	10	42.	28.	45	5 Juin
Du Sagittaire.	M 6	19.	39.	13	33.	39.	50	16 Juin
	6	19.	40.	26	67.	55.	45	6 Aout
Du Sagittaire.	ω 6	19.	40.	41	26.	55.	45	24 Juin
De l'Indien.	λ 6	19.	40.	48	60.	1.	20	31 Aout
Du Sagittaire	b 6	19.	41	46	27.	47.	50	24 Juin
	6	19.	42.	14	80.	18.	25	24 Sept.
* Du Sagittaire.	F 6	19.	43.	15	45.	45.	20	2 Juin
Du Sagittaire.	K {6	19.	43.	32	35.	54.	30	15 Juin
	{6	19.	43.	43	35.	19.	45	15 Juin
Du Sagittaire.	a 6	19.	43.	53	26.	50.	30	24 Juin

* Pag. 580. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
Du Paon.	δ 4	19*	44.	10	66.	46.	33	6 Aout
	6	19.	44.	54	79.	39.	45	24 Sept.
	6	19.	46.	0	79.	46.	35	24. Sept.
	6	19.	46.	42	23.	23.	35	25 Juin
Du Sagittaire	H 6	19.	47.	5	38.	35.	55	19 Juin
Du Sagittaire	c 6	19.	47.	26	28.	22.	0	18 Juin
	6	19.	47.	59	55.	41.	40	3 Mai
	6	19.	48.	21	53.	33.	40	18 Juillet
Du Sagittaire.	L 6	19.	48.	36	32.	43.	0	16 Juin
Du Sagittaire.	L 6	19.	49.	41	33.	41.	30	16 Juin
	6	19.	50.	8	81.	44.	30	26 Sept.
	6	19.	50.	53	58.	12.	35	3 Mai
	6	19.	51.	56	64.	11.	20	16 Aout
	6	19.	52.	56	68.	11.	15	6 Aout
	6	19.	54.	23	82.	3.	35	26 Sept.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	19. 54. 56	36. 41. 40	19 Juin
	6	19. 57. 1	63. 57. 15	16 Aout
	6	19. 57. 28	68. 4. 50	6 Aout
	6	19. 57. 50	67. 29. 0	6 Aout
Du Sagittaire.	R 6	19. 59. 51	27. 44. 50	24 Juin
	6	20. 5. 28	69. 51. 0	23 Aout
Du Sagittaire.	I 6	20. 5. 36	42. 48. 0	5 Juin
Du Paon.	α 2	20* 5. 56	57. 29. 45	3 Mai
Du Sagittaire.	I 6	20. 7. 2	43. 10. 55	5 Juin
	6	20. 9. 16	72. 2. 25	23 Aout
	6	20. 10. 21	72. 6. 50	23 Aout
De l'Octans.	μ 6	20. 10. 36	76. 59. 40	20 Sept.
	6	20. 10. 40	71. 53. 25	23 Aout
	6	20. 10. 50	70. 25. 40	23 Aout
De l'Octans.	μ 6	20. 11. 27	76. 10. 25	20 Sept.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	20.	11.	58	70.	16.	5	23 Aout
	6	20.	12.	46	36.	22.	55	15 Juin
	6	20.	13.	3	64.	6.	45	16 Aout
Du Paon.	φ 6	20.	14.	51	61.	23.	55	13 Aout
	6	20.	15.	1	23.	11.	30	25 Juin
	6	20.	15.	6	63.	55.	55	16 Aout
	6	20.	16.	6	70.	41.	20	23 Aout
* Du Paon	ρ 6	20.	16.	33	62.	21.	50	13 Aout
De l'Indien	ν 6	20.	16.	51	45.	19.	40	2 Juin
Du Paon.	υ 5	20.	18.	50	67.	36.	5	6 Aout
Du Paon.	φ 6	20.	19.	18	61.	21.	25	13 Aout
De l'Indien.	α 3	20*	20.	5	48.	7.	29	12 Juin
Du Paon.	β 3	20*	22.	19	67.	3.	39	6 Aout
	6	20.	25.	26	69.	39.	10	23 Aout
De l'Indien.	η 6	20.	25.	43	52.	46.	25	3 Juin

* Pag. 581. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	20. 30. 9	40. 4. 20	13 Juin
	6	20. 30. 43	63. 18. 50	13 Aout
Du Capricorne.	ψ 6	20. 31. 25	26. 8. 5	24 Juin
Du Microfcope.	ι 6	20. 31. 36	44. 51. 50	2 Juin
De l'Indien.	ζ 6	20. 32. 26	47. 6. 55	2 Juin
De l'Indien.	ι 6	20. 33. 27	52. 30. 5	3 Juin
De l'Octans.	α 5	20. 33. 43	77. 55. 20	24 Sept.
	6	20. 33. 56	23. 37. 10	25 Juin
	6	20. 34. 24	70. 4. 5	23 Aout
Du Microfcope.	α 5	20. 34. 26	43. 40. 20	15 Juin
	6	20. 34. 36	26. 40. 20	24 Juin
De l'Indien.	β 4	20* 35. 15	59. 22. 0	31 Aout
Du Microfcope.	β 6	20. 36. 33	34. 4. 10	15 Juin
	6	20. 36. 33	27. 35. 55	24 Juin
	6	20. 37. 30	50. 42. 25	13 Juin

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Obfervations.
	6	20.	38.	19	69	8.	45	6 Aout
	6	20.	38.	28	24.	40.	55	25 Juin
	6	20.	39.	17	77.	10.	5	20 Sept.
	6	20.	42.	3	27.	12.	40	24 Juin
	6	20.	42.	47	74.	6.	15	14 Sept.
	6	20.	45.	47	73.	30.	25	14 Sept.
Du Microfcope.	γ 6	20.	46.	4	33.	12.	10	26 Juin
De l'Indien.	μ 6	20.	46.	50	55.	41.	0	14 Oct.
	6	20.	47.	4	27.	49.	45	24 Juin
Du Microfcope.	ζ 6	20.	47.	6	39.	34.	15	13 Juin
	6	20.	47.	40	64.	53.	40	16 Aout
	6	20.	47.	51	60.	57.	45	31 Aout
* Du Paon.	ο 6	20.	49.	37	71.	6.	50	23 Aout
Du Microfcope.	η 6	20.	50.	16	42.	20.	35	5 Juin
	6	20.	50.	18	83.	42.	30	28 Sept.

NOMS

* NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	20.	50.	26	76.	15.	0	20 Sept.
	6	20.	50.	27	60.	32.	0	31 Aout
Du Microfcope.	δ 6	20.	51.	3	31.	4.	55	18 Juin
	6	20.	51.	14	33.	19.	20	26 Juin
	6	20	52.	38	25.	58.	30	24 Juin
	6	20.	56.	19	77.	33.	15	20 Sept.
	6	20.	56.	56	58.	37.	45	31 Aout
	6	20.	57.	10	40.	24.	35	13 Juin
	6	20.	57.	14	65.	41.	30	6 Aout
	6	20.	58.	52	81.	5.	35	26 Sept.
	6	21.	1.	11	72.	48.	40	14 Sept.
De l'Indien.	θ 6	21.	2.	3	54.	28.	30	21 Oct.
Du Microfcope.	ε 6	21.	2.	53	33.	10.	55	26 Juin
Du Microfcope.	θ 6	21.	4.	52	41.	50.	0	13 Juin
Du Paon. . . . . . . t	γ 3	21*	5.	37	66.	27.	49	16 Aout

* Pag. 582. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE.			DECLINAISON.			DATE des Observations.
		H.	M.	S.	D.	M.	S.	
	6	21.	6.	6	70.	33.	35	23 Aout
	6	21.	6.	21	58.	17.	20	14 Oct.
	6	21.	6.	22	80.	30.	55	26 Sept.
	6	21.	7.	5	74.	56.	10	20 Sept.
Du Microfcope.	θ 6	21.	8.	34	42.	2.	20	5 Juin
	6	21.	8.	48	23.	42.	25	25 Juin
De l'Indien.	γ 5	21.	8.	54	55.	51.	5	14 Oct.
De l'Octans.	λ 6	21.	9.	44	83.	49.	10	28 Sept.
	6	21.	11.	4	43.	35.	40	5 Juin
Du Capricorne.	ζ 4	21.	12.	31	23.	28.	0	25 Juin
De l'Octans.	ν {6	21.	12.	50	78.	27.	20	24 Sept.
	ν {6	21.	12.	50	78.	27.	35	24 Sept.
	E. néb.	21.	12.	53	57.	57.	15	14 Oct.
	6	21.	16.	22	42.	14.	35	5 Juin
	6	21.	18.	0	65.	54.	50	16 Aout

* NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	17. 32. 1	27. 42. 25	13 Avril
Du Scorpion.	ι 5	17. 32. 56	39. 59. 5	13 Juin
Du Téleſcope.	γ 4	17. 33. 5	36. 55. 50	19 Juin
	6	17. 33. 9	31. 35. 10	16 Juin
Du Téleſcope	η. A. néb.	17. 37. 12	34. 39. 55	15 Juin
	6	17. 38. 11	66. 29. 15	16 Aout
	6	17. 40. 16	41. 38. 45	13 Juin
	6	17. 43. 14	30. 11. 35	18 Juin
	6	17. 43. 33	64. 31. 5	16 Aout
	6	17. 44. 42	23. 45. 55	6 Avril
Du Paon.	π 6	17. 44. 44	63. 38. 5	13 Aout
	6	17. 44. 48	58. 32. 25	31 Aout
	6	17. 44. 54	80. 16 45	31 Mai
	6	17. 45. 22	70. 41. 30	23 Aout
De l'Autel	θ 4	17. 47. 24	50. 4. 5	12 Juin

* Pag. 576. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE.			DECLINAISON.			DATE des Observations.
		H.	M.	S.	D	M.	S.	
	6	17.	47.	42	24.	14.	20	6 Avril
	E. néb.	17.	48.	41	24.	20.	15	6 Avril
	6	17.	48.	59	43.	24.	20	4 Avril
Du Sagittaire.	γ 4	17*	49.	16	29.	33.	44	18 Juin
Du Paon.	ι 6	17.	49.	23	61.	33.	50	13 Aout
Du Sagittaire.	γ 4	17*	49.	57	30.	23.	52	18 Juin
	6	17.	50.	14	45.	45.	50	2 Juin
	6	17.	50.	26	75.	4.	20	30 Aout
	6	17.	50.	27	63.	42.	10	13 Aout
	6	17.	51.	19	81.	52.	25	1 Juin
	6	17.	51.	28	68.	16	5	6 Aout
	6	17.	51.	40	44.	56.	45	2 Juin
	6	17.	52.	10	63.	4.	35	13 Aout
	6	17.	52.	27	47.	30.	50	12 Juin
	6	17.	52.	27	28.	27.	5	18 Juin

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
Du Télescope.	ε 5	17. 52. 57	45. 57. 55	2 Juin
	6	17. 54. 12	30. 44. 15	18 Juin
	6	17. 55. 46	63. 54. 50	16 Aout
	6	17. 56. 18	56. 3. 55	3 Mai
	6	18. 0. 21	61. 34. 20	13 Aout
	6	18. 0. 34	60. 49. 15	31 Aout
	6	18. 0. 53	47. 5. 0	14 Sept.
Du Télescope.	β 4	18* 0. 56	36. 48. 18	19 Juin
	6	18. 2. 34	27. 5. 55	13 Avril
	6	18. 4. 20	71. 53. 10	23 Aout
* Du Sagittaire.	δ 3	18* 5. 10	29. 54. 12	18 Juin
	6	18. 5. 18	38. 44. 0	19 Juin
	6	18. 6. 10	36. 45. 15	19 Juin
Du Télescope.	[illegible] 6	18. 6. 22	44. 12. 0	4 Avril
	6	18. 6. 42	36. 18. 50	15 Juin

* Pag. 577. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
Du Sagittaire	ε 3	18*	7.	47	34.	28	12	15 Juin
Du Paon	γ 5	18.	8.	11	62.	23.	35	13 Aout
Du Télescope	α 4	18*	8.	40	46.	4.	9	2 Juin
	6	18.	8.	49	57.	40.	40	3 Mai
	6	18.	9.	1	66.	24.	35	16 Aout
	6	18.	9.	9	30.	51.	10	18 Juin
Du Télescope	ζ 5	18.	9.	47	49.	9.	50	12 Juin
Du Télescope	γ 6	18.	11.	27	47.	20.	40	2 Juin
	6	18.	11.	46	58.	49.	55	31 Aout
Du Sagittaire	λ 4	18*	12.	42	25.	31.	49	6 Avril
	6	18.	13.	26	42.	2.	30	4 Avril
Du Télescope	δ 5	18.	13.	28	46.	3.	0	2 Juin
	néb.	18.	13.	41	33.	37.	5	16 Juin
Du Télescope	δ 5	18.	13.	47	45.	53.	40	2 Juin
Du Paon	ζ 4	18*	13.	57	71.	35.	27	23 Aout

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	18.	14.	53	33.	7.	35	16 Juin
De la Couronne	θ 5	18.	15.	51	42.	27.	20	4 Avril
De la Couronne.	ϰ 6	18.	16.	22	38.	52.	5	19 Juin
	6	18.	17.	45	33.	10.	5	16 Juin
	6	18.	18.	7	64.	49.	10	16 Aout
	6	18.	19.	23	64.	44.	15	16 Aout
	6	18.	21.	3	65.	4.	30	16 Aout
	néb.	18.	21.	19	24.	5.	0	6 Avril
Du Paon.	θ 5	18.	24.	13	65.	17.	55	16 Aout
De la Couronne.	λ 6	18.	26.	50	38.	32.	0	19 Juin
Du Sagittaire.	T 6	18.	27.	41	35.	50.	35	15 Juin
	6	18.	27.	47	39.	54.	10	13 Juin
Du Paon.	λ 5	18.	29.	9	62.	26.	5	13 Aout
Du Sagittaire.	φ 4	18.	30.	12	27.	13.	1	13 Avril
	6	18.	30.	25	40.	38.	20	13 Juin

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	21. 18. 15	25. 40. 0	25 Juin
	6	21. 21. 48	27. 15. 5	24 Juin
	6	21. 22. 54	56. 50. 45	14 Oct.
	6	21. 22. 58	72. 7. 5	23 Aout
	6	21. 26. 12	58. 26. 0	31 Aout
	6	21. 26. 14	58. 23. 20	31 Aout
	6	21. 26. 35	55. 36. 45	14 Oct.
	6	21. 28. 22	24. 35. 40	25 Juin
De l'Indien.	ο 6	21. 29. 19	70. 46. 45	23 Aout
Du Poisson Austral . . .	ζ 6	21. 30. 8	34. 8. 15	15 Juin
	6	21. 30. 32	65. 50. 45	16 Aout
	6	21. 31. 15	57. 26. 20	14 Oct.
	6	21. 32. 3	48. 24. 35	12 Juin
*Du Poisson austral . . .	θ 6	21. 33. 11	32. 1. 30	26 Juin
	6	21. 34. 7	71. 13. 0	23 Aout

* Pag. 583. in 4.

NOMS. des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
De l'Octans.	υ 6	21.	34.	41	87.	18.	45	13 Oct.
	6	21.	34.	43	55.	47.	25	14 Oct.
	6	21.	34.	51	78.	49.	40	24 Sept.
	6	21.	36.	27	71.	40.	55	23 Aout
	6	21.	36.	40	63.	1.	40	13 Aout
	6	21.	37.	59	77.	16.	10	20 Sept.
De l'Indien.	π 6	21.	38.	38	59.	3.	5	31 Aout
De la Grue.	γ 3	21*	38.	53	38.	30.	39	19 Juin
	6	21.	39.	22	53.	37.	10	21 Oct.
De l'Indien.	δ 5	21.	40.	24	56.	17.	55	14 Oct.
De l'Indien.	κ 6	21.	40.	48	60.	11.	0	31 Aout
	6	21.	41.	26	38.	24.	15	19 Juin
	6	21.	42.	32	39.	6.	15	19 Juin
	6	21.	43.	17	57.	2.	45	14 Oct.
De l'Indien.	ε 6	21.	44.	13	57.	46.	25	14 Oct.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	21. 44. 16	39. 33. 30	13 Juin
	6	21. 44. 59	54. 14. 55	21 Oct.
	6	21. 46. 46	57. 9. 30	14 Oct.
	6	21. 47. 3	71. 28. 35	23 Aout
	6	21. 47. 43	77. 18. 20	20 Sept.
De l'Indien.	κ 6	21. 48. 15	60. 49. 15	31 Aout
	6	21. 48. 25	72. 5. 55	23 Aout
Du Poisson austral. . . .	θ 6	21. 50. 7	31. 5. 50	26 Juin
De l'Octans.	ε 6	21. 50. 27	81. 40. 25	26 Sept.
	6	21. 50. 31	28. 0. 10	24 Juin
De la Grue.	λ 5	21. 51. 5	40. 43. 10	13 Juin
De la Grue.	α 2	21* 52. 29	48. 8. 53	3 Nov.
	6	21. 52. 41	78. 43. 50	24 Sept.
Du Poisson austral. . . .	ι 6	21. 53. 53	34. 10. 45	15 Juin
Du Poisson austral. . . .	η 5	21. 55. 37	33. 44. 50	15 Juin

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	21.	59.	48	26.	23.	30	24 Juin
Du Poiſſon auſtral.	λ 6	22.	0.	14	28.	58.	45	18 Juin
De la Grue.	μ 5	22.	0.	37	42.	33.	15	5 Juin
	6	22.	0.	54	55.	32.	59	21 Oct.
Du Toucan.	α 3	22*	1.	18	61.	28.	51	13 Aout
*De la Grue	μ 6	22.	1.	28	42.	50.	5	5 Juin
	6	22.	1.	50	54.	48.	30	21 Oct.
	6	22.	2.	41	27.	6.	35	24 Juin
	6	22.	2.	48	73.	26.	25	14 Sept.
	6	22.	3.	34	76.	16.	0	20 Sept.
Du Toucan.	μ 6	22.	3.	56	58.	44.	0	31 Aout
	6	22.	5.	19	71.	39.	50	23 Aout
De la Grue.	π 6	22.	7.	53	47.	9.	5	2 Juin
	6	22.	8.	17	59.	0.	55	31 Aout
Du Toucan.	δ 5	22.	9.	27	66.	12.	30	10 Aout

* Pag. 584. in 4.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Obſervatiоns.
	6	22.	9.	37	68.	40.	25	6 Août
	6	22.	10.	44	80.	2.	20	24 Sept.
	6	22.	12.	20	24.	55.	50	25 Juin
	6	22.	14.	3	40.	21.	25	13 Juin
De la Grue.	δ 4	22.	14.	21	44.	44.	35	2 Juin
De la Grue.	δ 5	22.	14.	50	44.	59.	55	2 Juin
Du Toucan.	ν 6	22.	15.	59	65.	14.	10	13 Août
	6	22.	16.	56	72.	12.	5	14 Sept.
Du Poiſſon auſtral. . . .	ζ 6	22.	17.	6	27.	19.	30	24 Juin
Du Poiſſon auſtral. . . .	β 5	22.	17.	28	33.	34.	50	26 Juin
	6	22.	18.	31	55.	34.	0	21 Oct.
De l'Octans.	β 5	22*	18.	58	82.	39.	55	26 Sept.
	6	22.	19.	39	59.	8.	50	31 Août
	6	22.	20.	6	52.	52.	25	21 Oct.
De la Grue.	ε 6	22.	22.	2	41.	51.	45	13 Juin

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
De la Grue.	σ 6	22. 22. 29	41. 50. 45	13 Juin
	6	22. 22. 37	32. 55. 20	26 Juin
	6	22. 23. 40	53. 58. 10	21 Oct.
	6	22. 24. 50	58. 41. 50	31 Aout
	6	22. 25. 53	81. 25. 30	26 Sept.
	6	22. 26. 32	31. 55. 15	26 Juin
Du Poiſſon auſtral. . . .	γ 5	22. 26. 56	28. 19. 45	18 Juin
	6	22. 27. 44	48. 28. 55	3 Nov.
De la Grue.	β 3	22* 27. 45	48. 10. 19	3 Nov.
	6	22. 27. 50	65. 14. 45	16 Aout
	6	22. 28. 14	78. 20. 55	24 Sept.
De la Grue.	ρ 6	22. 29. 2	42. 41. 45	7 Nov.
De la Grue.	η 5	22. 30. 15	54. 47. 30	21 Oct.
	6	22. 30. 56	47. 50. 35	3 Nov.
	6	22. 31. 9	71. 38. 50	23 Aout

* NOMS

* NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE.			DECLINAISON.			DATE des Observations.
		H.	M.	S.	D.	M.	S.	
	6	22.	31.	9	50.	17.	0	24 Oct.
	6	22.	31.	16	72.	11.	25	14 Sept.
De l'Octans.	τ 6	22.	31.	55	88.	49.	55	10 Oct.
	6	22.	31.	57	84.	14.	25	3 Nov.
	6	22.	32.	24	65.	1.	25	16 Aout
De la Grue.	ε 4	22.	33.	28	52.	37.	0	24 Oct.
	6	22.	35.	51	64.	29.	5	16 Aout
	6	22.	36.	52	40.	27.	55	10 Nov.
	6	22.	37.	1	71.	23.	25	23 Aout
Du Poisson austral. . . .	ε 6	22.	38.	42	34.	10.	45	15 Juin
De la Grue.	τ { 6	22.	38.	54	49.	54.	50	3 Nov.
	6	22.	40.	46	49.	48.	10	3 Nov.
Du Poisson austral. . . .	η 6	22.	42.	11	33.	51.	5	15 Juin
De la Grue.	τ 6	22.	42.	16	49.	17.	50	3 Nov.
Du Poiss. aust. *Phomalhaut.*	α 1	22*	43.	56	30.	55.	26	18 Juin

* Pag. 585. in 4.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE.			DECLINAISON.			DATE des Observations.
		H.	M.	S.	D.	M.	S.	
Du Poisson austral. . . .	κ 6	22.	44.	45	36.	49.	30	19 Juin
	6	22.	46.	2	30.	46.	40	18 Juin
De la Grue.	ζ 5	22.	46.	7	54.	5.	5	21 Oct.
	6	22.	46.	14	65.	36.	40	16 Aout
	6	22.	46.	24	52.	16.	45	24 Oct.
	6	21.	47.	6	80.	48.	55	26 Sept.
	6	22.	48.	6	70.	9.	25	23 Aout
Du Poisson austral. . . .	κ 6	22.	49.	39	36.	4.	15	15 Juin
	6	22.	49.	52	55.	17.	0	21 Oct.
	6	22.	50.	10	82.	14.	30	26 Sept.
	6	22.	50.	53	74.	55.	10	20 Sept.
	6	22.	52.	46	50.	57.	10	24 Oct.
	6	22.	52.	49	52.	1.	30	24 Oct.
De la Grue.	θ 5	22.	52.	49	44.	50.	50	2 Juin
De la Grue.	υ 6	22.	53.	1	40.	13.	35	10 Nov.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	22. 53. 21	25. 4. 15	25 Juin
	6	22. 53. 40	69. 14. 50	6 Aout
	6	22. 54. 1	68. 12. 20	6 Aout
	6	22. 54. 55	30. 8. 40	18 Juin
	6	22. 55. 13	61. 54. 15	13 Aout
De la Grue	5	22. 56. 16	46. 35. 50	14 Nov.
	6	22. 56. 18	41. 56. 15	10 Nov.
	6	22. 56. 35	44. 23. 0	7 Nov.
	6	22. 56. 41	23. 47. 20	25 Juin
	6	22. 58. 38	64. 0. 15	16 Aout
*	6	22. 58. 50	50. 54. 45	24 Oct.
	6	22. 59. 32	80. 49. 25	26 Sept.
	6	23. 0. 43	42. 15. 35	7 Nov.
	6	23. 0. 47	58. 1. 20	14 Oct.
	6	23. 1. 54	56. 52. 45	14 Oct.

* Pag. 586. in 4.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	23.	2.	6	63.	24.	0	13 Aout
	6	23.	2.	38	68.	50.	0	6 Aout
Du Toucan.	γ 4	23*	2.	49	59.	35.	4	31 Aout
De la Grue	φ 6	23.	4.	28	42.	9.	55	7 Nov.
De l'attelier du Sculpteur.	γ 5	23.	5.	24	33.	52.	10	15 Juin
	6	23.	6.	47	51.	39.	35	24 Oct.
	6	23.	8.	1	28.	19.	50	18 Juin
	6	23.	8.	19	61.	24.	30	13 Aout
	6	23.	9.	9	56.	54.	35	14 Oct.
	6	23.	9.	47	55.	9.	40	21 Oct.
	6	23.	10.	5	44.	28.	45	7 Nov.
	6	23.	10.	13	53.	14.	55	21 Oct.
	6	23.	11.	5	58.	11.	30	14 Oct.
	6	23.	12.	37	64.	5.	15	16 Aout
	6	23.	12.	38	54.	5.	40	21 Oct.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	23.	12.	59	59.	50.	50	31 Aout
	6	23.	13.	19	51.	32.	15	24 Oct.
	6	23.	14.	30	64.	28.	5	16 Aout
	6	23.	14.	35	36.	54.	0	19 Nov.
	6	23.	15.	18	55.	52.	0	14 Oct.
	6	23.	15.	32	54.	2.	5	21 Oct.
	6	23.	16.	45	78.	45.	5	24 Sept.
	6	23.	18.	27	43.	7.	10	7 Nov.
De l'attelier du Sculpteur.	β 5	23.	19.	38	39.	10.	45	19 Juin
	6	23.	20.	54	66.	3.	35	16 Aout
	6	23.	21.	13	58.	10.	50	14 Oct.
Du Phénix	5	23.	21.	38	43.	58.	35	7 Nov.
	6	23.	22.	31	78.	14.	0	24 Sept.
	6	23.	23.	9	28.	14.	45	24 Juin
	6	23.	24.	28	46.	52.	10	14 Nov.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H. M. S.	DECLINAISON. D. M. S.	DATE des Observations.
	6	23. 24. 43	64. 14. 40	16 Aout
Du Phénix	θ 5	23. 26. 5	48. 0. 15	3 Nov.
De l'attelier du Sculpteur.	μ 6	23. 27. 5	33. 14. 40	16 Juin
	6	23. 28. 50	80. 7. 25	24 Sept.
	6	23. 29. 56	71. 51. 50	23 Aout
	6	23. 30. 22	65. 74. 0	16 Aout
	6	23. 30. 41	46. 28. 5	14 Nov.
	6	23. 32. 53	41. 33. 50	10 Nov.
	6	23. 33. 28	69. 46. 0	23 Aout
* Du Phénix.	σ 6	23. 34. 2	51. 36. 35	24 Oct.
De l'attelier du Sculpteur.	δ 5	23. 36. 0	29. 30. 10	28 Nov.
	6	23. 36. 18	64. 12. 15	16 Aout
De l'Octans.	γ 5	23. 36. 48	83. 23. 47	28 Sept.
	6	23. 37. 31	48. 45. 35	3 Nov.
	6	23. 40. 31	25. 36. 25	25 Juin

* Pag. 587. in 4°.

NOMS

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	23.	41.	37	41.	40.	45	10 Nov.
De l'Octans.	γ 5	23.	43.	18	83.	32.	40	28 Sept.
	6	23.	44.	12	64.	22.	35	16 Aout
Du Toucan.	η 5	23.	44.	26	65.	40.	35	16 Aout
Du Phénix.	π 6	23.	45.	59	54.	8.	10	21 Oct.
	6	23.	46.	43	30.	51.	35	18 Juin
Du Toucan.	ε 5	23.	46.	51	66.	57.	0	6 Aout
Du Phénix.	τ 6	23.	48.	18	50.	12.	25	24 Oct.
	6	23.	48.	32	51.	43.	25	24 Oct.
De l'Octans.	θ 6	23.	48.	33	78.	26.	15	24 Sept.
	6	23.	48.	55	41.	32.	10	10 Nov.
De l'attelier du Sculpteur.	ζ 6	23.	49.	35	31.	6.	10	22 Nov.
	6	23.	51.	47	74.	16.	55	14 Sept.
	6	23.	51.	57	72.	48.	10	14 Sept.
	6	23.	52.	41	58.	20.	30	14 Oct.

NOMS des CONSTELLATIONS.	LETTRES & Grandeurs.	ASCENSION DROITE. H.	M.	S.	DECLINAISON. D.	M.	S.	DATE des Observations.
	6	23.	55.	26	34.	55	0	20 Nov.
	6	23.	56.	27	55.	22.	45	21 Oct.
De l'attelier du Sculpteur.	κ 6	23.	56.	43	29.	22.	15	28 Nov.
Du Phénix	ξ 4	23.	56.	48	47.	7.	15	14 Nov.
	6	23.	58.	18	74.	36.	50	14 Sept.
De l'Octans, ...	γ 5	23.	58.	26	83.	36.	5	28 Sept.
De l'attelier du Sculpteur.	κ 6	23.	58.	59	29.	11.	0	28 Nov.
De l'attelier du Sculpteur.	θ 6	23.	59.	5	39.	31.	35	19 Nov.

REMARQUES sur le Catalogue précédent.

Ce Catalogue a été calculé sur des observations faites au cap de Bonne-espérance avec différens réticules rhomboïdes. Les ascensions droites & les déclinaisons des étoiles qui y * sont rapportées, sont apparentes, c'est-à-dire, telles qu'on les a trouvées au jour marqué pour chacune; elles sont par con-

* Pag. 588. in 4.

conséquent affectées de l'aberration causée par la lumière, & de la déviation causée par la nutation de l'axe de la Terre. Comme ces deux causes ne produisent des différences que de peu de secondes entre la position apparente & la position vraie, & qu'à cause du court intervalle depuis le jour de chaque observation jusqu'au premier Janvier 1752, la précession des équinoxes est fort petite, on peut supposer dans les usages ordinaires auxquels on emploie les lieux des étoiles, que les positions rapportées dans ce catalogue ont en effet le premier Janvier 1752 pour époque. Mais dans les calculs qui demandent plus de précision, l'on peut, à l'aide des dates des observations, réduire ces positions apparentes à tel jour qu'on voudra, en y faisant les corrections qu'exigent les trois causes des mouvemens apparens des étoiles.

Parmi ces étoiles il y en a un grand nombre qui ont été observées avec toute la précision possible, savoir, les ascensions droites par des hauteurs correspondantes, & les déclinaisons par un grand nombre de hauteurs méridiennes prises avec un instrument de six pieds de rayon. Ces étoiles ont servi de termes de comparaison pour déterminer toutes les autres : elles sont distinguées ici par un astérisque (*).

Pour remplir les grands intervalles vuides entre les constellations anciennes, j'en ai supposé de nouvelles : j'y ai mis les figures des principaux instrumens des arts. En

En voici la liſte ſelon l'ordre de leur aſcenſion droite. I. *L'attelier du Sculpteur*: il eſt compoſé d'un ſcabellon qui porte un modéle, & d'un bloc de marbre ſur lequel on a poſé un maillet & un ciſeau. II. Le *Fourneau* chymique, avec ſon alambic & ſon récipient. III. L'*Horloge* à pendule & à ſecondes. IV. Le *Réticule* rhomboïde, petit inſtrument aſtronomique qui a ſervi à dreſſer ce catalogue: on le conſtruit par l'interſection de quatre droites tirées de chaque angle d'un carré au milieu de deux côtés oppoſés. V. Le *Burin* du Graveur: la figure eſt compoſée d'un burin & d'une
*Pag. 589. in 4. échope en ſautoir, * liés par un ruban. VI. Le *Chevalet* du Peintre, auquel eſt attachée une palette. VII. La *Bouſſole* ou le Compas de mer. VIII. La *Machine pneumatique* avec ſon récipient, pour repréſenter la Phyſique expérimentale. IX. L'*Octans* ou le Quartier de réflexion, principal inſtrument des Navigateurs pour obſerver la hauteur du pole, &c. X. Le *Compas* du Géomètre. XI. L'*Equerre* & la règle de l'Architecte: j'ai auſſi deſſiné le triangle auſtral en forme de niveau. XII. Le *Téleſcope* ou la grande lunette aſtronomique ſuſpendue à un mât. XIII. Le *Microſcope*: ſelon la figure qu'on lui donne ordinairement, c'eſt un tuyau placé au deſſus d'une boîte carrée. XIV. Enfin j'ai mis au deſſous du grand nuage la *Montagne de la Table*, célèbre au cap de Bonne-eſpérance par ſa figure de table, & principalement par un nuage blanc qui la vient couvrir en

forme

forme de nappe à l'approche d'un vent violent de sud-est; d'ailleurs la plupart des Navigateurs appellent *nuages du Cap*, ce que nous appellons *nuées de Magellan*, ou le grand & le petit nuage.

J'ai donné, à l'imitation de Bayer, des lettres grecques & latines à chacune des étoiles visibles des constellations nouvelles, & à celles des anciennes qui n'en avoient pas. L'ordre alphabétique des lettres grecques suit à peu près l'ordre de l'éclat ou de la grandeur des étoiles. J'ai été obligé de changer les lettres que Bayer avoit assignées aux constellations du Navire, du Centaure, de l'Autel, du Poisson austral & du Loup, tant parce qu'elles étoient fort mal distribuées, que parce que plusieurs des plus belles étoiles n'en avoient aucune. Il m'a été souvent impossible de reconnoître dans le ciel l'étoile à laquelle une de ces lettres étoit attribuée, ce qui vient sans doute de ce que les Planisphères de Bayer ont été construits en cette partie sur l'ancien catalogue de Ptolomée, & sur des observations fort grossières faites par des Pilotes Portugais.

J'ai été obligé aussi de donner des lettres latines aux étoiles qui sont dans la partie la plus australe des constellations de l'Eridan, du grand Chien, de l'Hydre femelle & du * Sagittaire, dans lesquelles j'ai conservé les lettres grecques de Bayer.

* Pag. 593. in 4.

La constellation du Navire étant composée de plus de cent soixante étoiles très-faciles à distinguer à la vue, j'ai d'abord dif-

diſtribué des lettres grecques à toutes les plus belles qui la compoſent: je l'ai enſuite partagée en trois parties, ſavoir, la Poupe, le Corps & la Voilure. La Poupe eſt ſéparée du corps du vaiſſeau par le gouvernail, & j'ai appellé la voilure tout ce qui eſt hors du vaiſſeau, entre ſes bords & le mât horizontal, ou l'antenne ſur laquelle la voile eſt pliée. Dans chacune de ces parties, j'ai mis des lettres latines majuſcules & minuſcules.

Les grandeurs des étoiles ont été déterminées, en les comparant entr'elles à la vue ſimple, avec toute l'attention poſſible. Chaque étoile de ce catalogue eſt au moins de la grandeur que je lui ai aſſignée; car lorſque j'ai eu quelque incertitude, par exemple, lorſque je doutois ſi une étoile que je conſidérois étoit de la troiſième ou de la quatrième grandeur, je l'ai miſe de la quatrième grandeur. Cependant les étoiles de la ſixième grandeur qui n'ont dans ce catalogue aucune lettre particulière, n'ont été jugées de cette grandeur qu'au moment de leur paſſage dans le champ de la lunette, & il ſe pourroit faire que quelques-unes fuſſent au deſſous de la ſixième grandeur, parce qu'au moment de l'obſervation, les petites étoiles ont pu paroître dans la lunette plus ou moins claires, ſelon les différentes circonſtances, par exemple, ſelon que l'œil étoit alors plus ou moins dégagé de lumière étrangère; ſelon que le ciel étoit plus ou moins net, ſelon qu'il étoit plus ou moins é-

clairé

clairé par la Lune ou par le crépuscule.

J'ai marqué avec soin toutes les étoiles nébuleuses que j'ai vues; il se peut faire néanmoins que le clair de Lune n'ait pas permis de les distinguer toutes. Différentes lettres désignent leur nature dans ce catalogue; l'expression abrégée *néb.* signifie une nébulosité ou une blancheur remarquable dans le ciel, telle que seroit une foible comète; *E. néb.* * signifie une étoile entourée ou accompagnée d'une nébulosité; *A néb.* un amas de petites étoiles serrées, qui paroissent à la vûe simple une nébulosité dans le ciel; *G. A. néb.* un amas considérable de pareilles étoiles; *Æ. néb.* un amas de petites étoiles enveloppées dans une nébulosité.

* Pag 592. in 4.

Pour faire voir l'ordre & la disposition des nouvelles constellations que j'ai cru devoir introduire, afin de donner des noms & de désigner par des lettres particulières les étoiles qui se sont trouvées comprises dans les intervalles vuides des constellations anciennes, je joins ici un petit planisphère réduit d'après celui de six pieds de diamètre, que j'ai présenté à l'Académie. On n'a pu, dans une si petite feuille, s'assujettir à une échelle distinctement graduée, pour représenter les différentes grandeurs des étoiles: c'est le catalogue qu'il faut consulter pour s'en assurer.

On n'y trouvera pas la constellation nouvelle que Mr. Halley a insérée dans son Planisphère en 1677, sous le nom de *Robur Carolinum*, parce que j'ai rendu au Navire

vire les belles étoiles que cet Astronome* âgé alors de vingt un ans, en a détachées pour faire sa cour au Roi d'Angleterre. Quelque louable qu'ait été ce motif, je ne puis approuver la façon dont Mr. Halley s'y est pris pour faire passer sa constellation; car pour la faire paroître isolée, il a tellement raccourci le Navire, qu'il a laissé informes d'assez belles étoiles entre le Navire & son arbre; & pour faire entendre que les étoiles qui composent son arbre étoient nouvelles, ou n'avoient jamais été observées, il n'en a pas comparé les positions avec celles des anciens catalogues, comme il l'avoit toujours pratiqué à l'égard des étoiles des autres constellations: cependant, des douze étoiles dont l'arbre de Mr. Halley est composé, neuf sont dans ces anciens catalogues, & désignées par des lettres particulières sur les planisphères de Bayer, dans la constellation du Navire. Enfin on ne peut douter que tous ceux qui dans le quinzième & le seizième siècle ont observé les étoiles australes, pour les renfermer dans de nouvelles constellations, n'aient attribué constamment au Navire *toutes les étoiles dont l'arbre de Mr. Halley est composé; autrement est il raisonnable de croire qu'ils eussent formé les constellations du Poisson volant & du Caméléon, qui sont si voisines du Navire, & dont les plus belles étoiles sont de la cinquième grandeur, tandis qu'ils auroient laissé sans constellation, entre le Centaure & le Navire, un grand espace rempli d'étoiles

*Pag 592. in 4.

les ... ELESTES
...ricorne.

L. Schenk. Junsz: Sculp.

toiles de la première, deuxième, troisième & quatrième grandeur, si bien grouppées avec celles du Navire?

*CONSTRUCTION DES TABLES DU MOUVEMENT HORAIRE DE LA LUNE.

*Pag. 593. in 4.

Par Mr. CLAIRAUT.

LEs Tables que je publiai au commencement de l'année dernière, peuvent donner le mouvement horaire de la Lune pour un instant quelconque, puisqu'en calculant par leur moyen le lieu de la Lune pour cet instant, & le lieu où est ce même astre une heure plus tard, la différence de ces deux lieux est le mouvement horaire demandé.

Mais cette méthode m'a paru trop pénible pour ne pas chercher à l'abréger, & le peu de variations que souffrent les équations du lieu de la Lune pendant un intervalle de temps si court, ne permettoit guère de douter qu'on ne pût les déterminer directement par quelques équations plus petites & moins nombreuses que celles du lieu même, & qui ne demandassent pas de nouveaux argumens.

Je

Je vais expoſer à l'Académie la voie que j'ai ſuivie pour trouver ces équations; elle pourroit aiſément être employée dans la plupart des théories de la Lune, mais je me ſuis contenté de l'appliquer à la mienne.

Après avoir déterminé par cette méthode les formules qui expriment les équations horaires du mouvement de la Lune, j'ai pris la peine de calculer les Tables qu'elles indiquent; travail ſec & rebutant, mais dont je me croirai bien dédommagé ſi ſon utilité le rend agréable aux Aſtronomes.

Au reſte, l'avantage des Tables que je donne en ce Mémoire ne ſera pas ſeulement d'abréger la peine de calculer un ſecond lieu de la Lune, pour avoir le mouvement horaire, * elles donneront ce mouvement avec plus d'exactitude que par le calcul de deux lieux, parce que la multiplicité des équations des lieux de la Lune pouvant introduire quelques ſecondes d'erreur dans chaque lieu, on eſt expoſé à doubler ces erreurs par les deux calculs, au lieu que trouvant ici directement le mouvement horaire par des équations où les décimales ſont marquées, les cas les plus malheureux ne pourront produire aucune erreur ſenſible.

* Pag. 594. in 4.

Lorſqu'on voudra calculer par les mêmes Tables un lieu qui ſoit diſtant d'un lieu déjà calculé, d'un intervalle moindre qu'une heure ou un peu plus grand, on voit aiſément que l'on n'aura autre choſe

à

à faire qu'à prendre des parties proportionnelles ; mais si l'intervalle de temps étoit de plusieurs heures, on pourroit commettre une erreur trop considérable en se contentant de cette opération. Pour éviter cependant au calculateur la peine de chercher un second lieu, je donne ici les Tables qu'il faudroit employer pour corriger le lieu qui auroit été calculé au moyen du mouvement horaire & des parties proportionnelles. Ces équations, qui ne sont qu'au nombre de quatre, toutes assez petites, n'ont pour argument que des angles que l'on a nécessairement déterminés en calculant le premier lieu de la Lune.

ARTICLE I.

PROBLEME FONDAMENTAL POUR LA DETERMINATION

des Mouvemens horaires.

Supposant que e sin. A représente une des équations quelconques du lieu d'un astre, trouver l'équation qui en doit résulter pour le mouvement horaire du même astre.

§. 1. On commencera par chercher la quantité dont l'angle A, argument de l'équation proposée, varie pendant une heure, & nommant α cette variation horaire, il est clair que e sin. $(A+\alpha)$ représentera ce que devient l'équation e sin. A après un intervalle d'une heure, & que par consé-quent

quent e sin. $(A+\alpha)-e$ sin. A est l'équation du mouvement * horaire de l'astre proposé, correspondante à l'équation e sin. A du lieu: mais à la place de sin. $(A+\alpha)$ l'on peut écrire sin. A cos. $\alpha+$ cos. A sin. α, ou sin. $A(1-$ sin. verse $A)+$ cos. A sin. α, ou sin. $A-\frac{\alpha\alpha}{2}$ sin. $A+\alpha$ cos. A, lorsque α est une quantité aussi peu considérable que le doit être la variation de A pendant une heure de temps; donc au-lieu de la quantité e sin. $(A+\alpha)-e$ sin. A, nous aurons en réduisant $-\frac{\alpha\alpha e}{2}$ sin. A $+e\alpha$ cos. A pour l'équation cherchée du mouvement horaire.

* Pag. 595. in 4.

§. 2. Et lorsque le coëfficient e sera une aussi petite quantité que le sont le plus grand nombre des équations du mouvement de la Lune ou de tout autre astre, le seul terme $e\alpha$ cos. A représentera avec une exactitude suffisante l'équation du mouvement horaire, correspondante à l'équation e sin. A du lieu.

§. 3. Si l'équation dont l'on cherche la correspondante dans le mouvement horaire, au-lieu d'être e sin. A, eût été e cos. A, il est évident qu'elle auroit donné $-\frac{\alpha^2 e}{2}$ cos. $A-e\alpha$ sin. A pour l'équation cherchée, puisque cos. $(A+\alpha)=$ cos. A cos. α $-$ sin. A sin. α, ou $(1-\frac{\alpha\alpha}{2})$cos. $A-\alpha$ sin. A,

lorſ-

lorſque, comme dans le cas précédent, α eſt peu conſidérable.

ARTICLE II.
DETERMINATION DE LA VARIATION HORAIRE
du lieu de la Lune.

§. 1. Pour appliquer la propoſition précédente aux équations du mouvement de la Lune, l'on commencera par reprendre l'expreſſion générale du lieu de la Lune que j'ai donnée, tant dans ma théorie de cet aſtre, publiée en 1753 à Pétersbourg, qu'à la tête des Tables qui ont paru ici au commencement de 1754.

* *Expreſſion du lieu vrai dans l'orbite.* *Pag. 595. in 4.

$$\text{long. moy.} \,☾ - 6^d\, 17'\, 44''\,\text{ſin.}\,y - 3'\, 41''\,\text{ſin.}\,t$$
$$- 0'\, 4''\,\text{ſin.}\,(t-y) - 1^d\, 16'\, 19''\,\text{ſin.}\,(2t-y)$$
$$- 1'\, 8''\,\text{ſin.}\,(4t-y)$$
$$+ 12\;\, 57\,\text{ſin.}\,2y + 39\;\, 54\,\text{ſin.}\,2t$$
$$+ 2\;\, 13\,\text{ſin.}\,(2t-2y) + 43\,\text{ſin.}\,(4t-2y)$$
$$- 37\,\text{ſin.}\,3y + 27\,\text{ſin.}\,4t$$
$$+ 10'\, 35''\,\text{ſin.}\,z + 2'\, 24''\,\text{ſin.}\,(y-z) - 1'\, 48''\,\text{ſin.}$$
$$(y+z) - 2'\, 44''\,\text{ſin.}\,(2t-z) - 3'\, 18''\,\text{ſin.}$$
$$(2t+y) + 3'\, 27''\,\text{ſin.}\,(2t-y-z)$$
$$- 1'\, 21''\,\text{ſin.}\,(2s-2t) + 1'\, 11\,\text{ſin.}\,(2s-2y)$$
$$+ 1'\, 29''\,\text{ſin.}\,(2s-y) + 20''\,\text{ſin.}\,(2t-2y+2z)$$
$$- 27''\,\text{ſin.}\,(2t-y+z)$$
$$+ 23''\,\text{ſin.}\,(2t+z) + 20''\,\text{ſin.}\,(2t-z+y)$$
$$- 12''\,\text{ſin.}\,(2t-z-2y) - 11''\,\text{ſin.}\,(2y-z)$$
$$+ 15''\,\text{ſin.}\,(t+y) - 18''\,\text{ſin.}\,(2t-3y)$$
$$+ 9\,\text{ſin.}\,(2t+2y)$$

dans laquelle on se ressouviendra que
$y =$ long. moy. ☾ — long. moy. apog. ☾
$t =$ long. moy. ☾ — long. moy. ☉
$s =$ long. moy. ☾ — long. moy. ☊
$z =$ long. moy. ☉ — apog. ☉

§. 2. On fera ensuite dans la quantité

$$-\frac{e\alpha^2}{2}\text{ sin. }A + e\alpha\text{ cos. }A,$$

A successivement égal aux argumens y, $2y$, $3y$; t, $2t$. &c.

α égal aux mouvemens moyens de ces argumens pendant une heure;

Enfin e égal aux coëfficiens qu'ont les sinus de ces argumens dans l'expression précédente.

§. 3. Ainsi pour la première équation $-6^d\,17'\,44''$ sin. y, on aura $e = -6^d\,17'\,44''$ ou $-22664''$: $A = y$: α ou le mouvement moyen de y pendant une heure (*Voyez page* 15 *des Tables*) $= 32'\,40''$, qui, en parties du rayon, est 0,009503; & ces quantités substituées dans $-\frac{e\alpha^2}{2}$ sin. $A + e\alpha$ cos. A, la changeront en $+ 1'$ sin. $y - 3'\,35'',4$ cos. y, qui est l'équation horaire du lieu de la Lune dépendante de l'argument y.

§. 4. Quant à l'équation du lieu $+ 12'\,57''$ sin. $2y$, elle donnera $e = + 12'\,57''$, ou $777''$; $A = 2y$; $\alpha = 65'\,19''$ ou 0,019006, quantités qui substituées dans $e\alpha$ cos. A, (le premier terme $-\frac{e\alpha^2}{2}$ sin. A étant en cette rencontre beoucoup trop petit pour

être

être employé) donneront $+ 14'',8$ cos. $2y$ pour l'équation du mouvement horaire répondante à l'argument $2y$.

*§. 5. L'équation $- 37''$ sin. $3y$ donnera de même $- 1''$ cos. $3y$. *Pag. 597. lir 4.

§. 6. Et comme les équations répondantes aux argumens y, $2y$, $3y$ ne dépendent, à proprement parler, que de l'argument y, & qu'elles peuvent ainsi être toutes rangées sous cet argument, on aura

$$\begin{array}{l} + 0' \ 1'',1 \ \text{sin.} \ y \\ - 3. \ 35,4 \ \text{cos.} \ 2y \\ + 0. \ 14,8 \ \text{cos.} \ 2y \\ - 0. \ 1,0 \ \text{cos.} \ 3y \end{array}$$

pour former la première des Tables du mouvement horaire de la Lune.

§. 7. L'équation $-3' 41''$ sin. t du lieu, en faisant de même $A = t$, $\alpha = 30' 29''$ ou $0,00887$, $e = -3' 41''$ ou $-221''$ dans l'expression αe cos. A, donnera $-2''$ cos. t pour l'équation du mouvement horaire répondante à l'argument t.

§. 8. Supposant $e = 39' 54''$ ou $2394''$, $A = 2t$, & partant $\alpha = 60' 57''$ ou $0,01773$, on aura par la substitution dans $+ \frac{\alpha \cdot e}{2}$ sin. $A + e \alpha$ cos. A, la quantité $0'', 4$ sin. $2t$ $+ 42'',5$ cos. $2t$ pour l'équation dépendante de l'argument $2t$.

§. 9. On trouvera de même que $+ 1'',0$ cos. $4t$ sera l'équation du mouvemant horaire dépendante de l'argument $4t$.

§. 10. Et rangeant ces trois équations relatives à l'argument t sous cet argument,

 on

on aura pour former la ſeconde des Tables du mouvement horaire de la Lune, la formule

$$\begin{array}{l} -\ 2'',0\ \text{cof.}\ t \\ -\ 0,4\ \text{fin.}\ 2t \\ +\ 42,5\ \text{cof.}\ 2t \\ +\ 1,0\ \text{cof.}\ 4t. \end{array}$$

*Pag. 598. lin 4. * §. 11. Quant aux équations

$$\begin{array}{l} -\ 0'\ \ 4''\ \text{fin.}\ (t - y) \\ +\ 2\ \ 13\ \text{fin.}\ (2t - 2y) \end{array}$$

qui forment la troiſième Table de celles du lieu, on voit bien que leurs correſpondantes dans celle du mouvement horaire ne peuvent être qu'extrêmement petites, que la première même ne peut donner qu'une fraction de ſeconde, d'une petiteſſe ſi exceſſive, que la ſubſtitution eſt totalement inutile, & que la ſeconde ne demande que le terme $e\,\alpha$ cof. A.

Si l'on fait dans ce terme $e = 2'\,13''$, α, ou la variation horaire de $2t - 2y$, $= -4'\,22'' = -0{,}00127$, on aura pour former la troiſième Table du mouvement horaire, l'équation $-0',2$ cof. $(2t - 2y)$ ſi petite, que l'on pourroit la négliger entièrement: je l'ai cependant employée, mais plutôt pour ne pas interrompre la ſuite des argumens, que pour montrer juſqu'où j'ai pouſſé le ſcrupule dans le calcul en queſtion.

§. 12. L'équation du lieu dépendante de l'argument $2t - y$, laquelle eſt $-1^d\,16'\,19''$ fin. $(2t - y)$ donnera $e = -1^d\,16'\,19''$ ou $4579''$; $A = 2t - y$; $\alpha = 28'\,17''$ ou $0{,}008228$; valeurs dont la ſub-

substitution dans $-\frac{\alpha\alpha e}{2}$ sin. $A + e\alpha$ cos. A donnera $+0'',2$ sin. $(2t-y) - 37'',7$ cos. $(2t-y)$ dont le premier terme est encore d'une petitesse bien négligeable; mais comme l'équation qu'il donne doit par sa nature entrer dans la même Table que l'équation fournie par le second terme; elle n'augmentera en aucune manière la peine de ceux qui calculeront les mouvemens horaires.

§. 13. Il en sera de même de la troisième équation $+0'',7$ cos. $(4t-2y)$ relative au même argument que donnera l'équation $+43''$ sin. $(4t-2y)$ du lieu.

§. 14. C'est-à-dire que la formule totale qui donne la quatrième Table du mouvement horaire de la Lune sera

$$\begin{aligned} &+ \ 0'',2 \text{ sin. } (2t - y) \\ &- 37,7 \text{ cos. } (2t - y) \\ &+ \ 0,7 \text{ cos. } (4t - 2y). \end{aligned}$$

* §. 15. Si l'on continue la même opération pour les autres équations du lieu, en négligeant les huit dernières qui sont très-petites, même dans la détermination du lieu, & qui ne donnent rien que de très-négligeable dans le mouvement horaire, on aura pour l'expression générale du mouvement horaire * Pag. 599. in 4.

Valeur du mouvement horaire de la Lune.

$32' 56'' \frac{1}{2} + 0' \; 1'',0 \text{ fin. } y - 2'',0 \text{ cof. } t - 0'',2$
$\text{cof. } (2t - 2y) + 0'',2 \text{ fin. } (2t - y) - 1'',8$
$\text{cof. } (4t - y)$
$- 3 \; 45,4 \text{ cof. } y - 0,4 \text{ fin. } 2t$
$- 37,7 \text{ cof. } (2t - y)$
$+ 0 \; 14,8 \text{ cof. } 2y + 42,5 \text{ cof. } 2t$
$+ 0,7 \text{ cof. } (4t - 2y)$
$- 0 \; 1,0 \text{ cof. } 3y + 1,0 \text{ cof. } 4t$
$+ 0'',5 \text{ cof. } z + 1'',3 \text{ cof. } (y - z)$
$- 1'', \text{ cof } (y + z) - 2'',8 \text{ cof. } (2t - z)$
$- 5'',4 \text{ cof. } (2t + y) + 1'',6 \text{ cof. } (2t - y - z)$
$- 0'',9 \text{ cof. } (2s - y).$

* AR-

IT HORAIRE



Argument y.

IV.		V.		
40,2 43,8 47,5	+3. 7 +3. 7 +3. 6	+3. 14,4 +3. 16,8 +3. 19,0	+2. 3 +2. 3 +2. 2	30 29 28
51,1 54,8 57,3	+3. 6 +3. 6 +3. 6	+3. 21,2 +3. 23,4 +3. 25,4	+2. 1 +2. 1	27 26 25

* DEUXIEME EQUATION. *Argument* t.

	0 sig.	I.	II.	III.	IV.	V.	
0	+ 41,5	+ 18,7	− 23,0	− 41,5	− 20,4	+ 22,8	30
1	+ 41,5	+ 17,4	− 24,2	− 41,4	− 19,2	+ 24,1	29
2	+ 41,4	+ 16,0	− 25,4	− 41,3	− 17,9	+ 25,5	28
3	+ 41,2	+ 14,6	− 26,5	− 41,2	− 16,6	+ 26,8	27
4	+ 41,0	+ 13,1	− 27,6	− 41,0	− 15,2	+ 28,1	26
5	+ 40,7	+ 11,7	− 28,6	− 40,7	− 13,8	+ 29,3	25
6	+ 40,4	+ 10,3	− 29,7	− 40,4	− 12,4	+ 30,5	24
7	+ 40,0	+ 8,9	− 30,6	− 40,0	− 11,0	+ 31,6	23
8	+ 39,6	+ 7,4	− 31,6	− 39,6	− 9,5	+ 32,8	22
9	+ 39,2	+ 6,0	− 32,5	− 39,2	− 8,1	+ 33,9	21
10	+ 38,6	+ 4,5	− 33,3	− 38,7	− 6,6	+ 34,9	20
11	+ 38,0	+ 3,0	− 35,1	− 38,2	− 5,2	+ 35,8	19
12	+ 37,3	+ 1,6	− 34,9	− 37,6	− 3,7	+ 36,3	18
13	+ 36,6	+ 0,1	− 35,6	− 36,6	− 2,2	+ 35,7	17
14	+ 35,9	− 1,4	− 36,3	− 36,3	− 0,7	+ 38,6	16
	XI.	X.	IX.	VIII.	VII.	VI.	

* Pag. 601. in 4.

Sui-

Suite de la DEUXIEME EQUATION. *Argument* t.

	O^sig.	I.	II.	III.	IV.	V.	
15	+ 35,2	− 2,8	− 37,0	− 35,6	+ 0,8	+ 39,4	15
16	+ 34,4	− 4,3	− 38,7	− 34,9	+ 2,3	+ 40,2	14
17	+ 33,5	− 5,7	− 38,3	− 34,1	+ 3,8	+ 40,9	13
18	+ 32,6	− 7,2	− 39,8	− 33,2	+ 5,4	+ 41,6	12
19	+ 31,6	− 8,6	− 39,2	− 33,4	+ 6,9	+ 42,2	11
20	+ 30,6	− 10,0	− 39,6	− 31,5	+ 8,4	+ 42,8	10
21	+ 29,5	− 11,4	− 40,0	− 30,5	+ 9,9	+ 43,3	9
22	+ 28,4	− 12,8	− 40,4	− 29,5	+ 11,4	+ 43,8	8
23	+ 27,3	− 14,2	− 40,7	− 28,5	+ 12,9	+ 44,2	7
24	+ 26,2	− 15,2	− 41,0	− 27,4	+ 14,3	+ 44,6	6
25	+ 25,0	− 16,8	− 41,2	− 26,3	+ 15,8	+ 44,9	5
26	+ 23,8	− 18,1	− 41,3	− 25,2	+ 17,2	+ 45,1	4
27	+ 22,6	− 19,4	− 41,4	− 24,1	+ 18,6	+ 45,2	3
28	+ 21,3	− 20,6	− 41,5	− 22,9	+ 20,0	+ 45,4	2
29	+ 20,0	− 21,8	− 41,5	− 21,7	+ 21,4	+ 45,5	1
30	+ 18,7	− 23,0	− 41,5	− 20,4	+ 22,8	+ 45,5	0
	XI.	X.	IX.	VIII.	VII.	VI.	

* TROI-

* TROISIEME EQUATION.

Argument t — y.

	0 sig.	I.	II.	III.	IV.	V.	
0	— 0,2	— 0,1	+ 0,1	+ 0,2	+ 0,1	— 0,1	30
3	— 0,2	— 0,1	+ 0,1	+ 0,2	+ 0,1	— 0,1	27
6	— 0,2	— 0,1	+ 0,1	+ 0,2	+ 0,1	— 0,1	24
9	— 0,2	— 0,0	+ 0,1	+ 0,2	+ 0,0	— 0,1	21
12	— 0,2	— 0,0	+ 0,2	+ 0,2	+ 0,0	— 0,2	18
15	— 0,2	0	+ 0,2	+ 0,2	0	— 0,2	15
18	— 0,2	+ 0,0	+ 0,2	+ 0,2	— 0,0	— 0,2	12
21	— 0,1	+ 0,0	+ 0,2	+ 0,1	— 0,0	— 0,2	9
24	— 0,1	+ 0,1	+ 0,2	+ 0,1	— 0,1	— 0,2	6
27	— 0,1	+ 0,1	+ 0,2	+ 0,1	— 0,1	— 0,2	3
30	— 0,1	+ 0,1	+ 0,2	+ 0,1	— 0,1	— 0,2	0
	XI.	X.	IX.	VIII.	VII.	VI.	

* Pag. 602. in 4.

* QUA-

* QUATRIEME EQUATION. *Argument* 2 t — y.

	Orig	I.	II.	III.	IV.	V.	
0	— 37,0	— 32,2	— 19,1	— 0,5	+ 18,6	+ 33,1	30
1	— 37,0	— 31,9	— 18,5	+ 0,2	+ 19,2	+ 33,4	29
2	— 37,0	— 31,6	— 18,0	+ 0,8	+ 19,8	+ 33,8	28
3	— 36,9	— 31,2	— 17,4	+ 1,5	+ 20,3	+ 34,1	27
4	— 36,9	— 30,9	— 16,9	+ 2,1	+ 20,9	+ 34,4	26
5	— 36,9	— 30,5	— 16,3	+ 2,8	+ 20,5	+ 34,7	25
6	— 36,8	— 30,2	— 15,7	+ 3,5	+ 22,0	+ 35,0	24
7	— 36,7	— 29,8	— 15,1	+ 4,1	+ 22,6	+ 35,3	23
8	— 36,7	— 29,4	— 14,5	+ 4,8	+ 23,1	+ 35,6	22
9	— 36,6	— 29,0	— 13,9	+ 5,4	+ 23,7	+ 35,8	21
10	— 36,5	— 28,6	— 13,2	+ 6,1	+ 24,2	+ 36,1	20
11	— 36,4	— 28,2	— 12,6	+ 6,7	+ 24,7	+ 36,3	19
12	— 36,2	— 27,8	— 12,0	+ 7,4	+ 25,2	+ 36,5	18
13	— 36,1	— 27,4	— 11,4	+ 8,1	+ 25,8	+ 36,6	17
14	— 36,0	— 27,0	— 18,8	+ 8,7	+ 26,3	+ 36,8	16
	XI.	X.	IX.	VIII.	VII.	VI.	

* Pag. 603. in 4.

Sui-

Suite de la QUATRIEME EQUATION. *Argument* 2 t — y.

	0 sig.	I.	II.	III.	IV.	V.	
15	— 35,8	— 26,6	— 10,2	+ 9,3	+ 26,8	+ 37,0	15
16	— 35,6	— 26,1	— 9,5	+ 10,0	+ 27,2	+ 37,2	14
17	— 35,4	— 25,7	— 8,9	+ 10,6	+ 27,7	+ 37,3	13
18	— 35,2	— 25,2	— 8,3	+ 11,2	+ 28,1	+ 37,5	12
19	— 35,0	— 24,7	— 7,6	+ 11,9	+ 28,6	+ 37,7	11
20	— 34,8	— 24,3	— 7,0	+ 12,5	+ 29,1	+ 37,8	10
21	— 34,6	— 23,8	— 6,4	+ 13,1	+ 29,5	+ 37,9	9
22	— 34,4	— 23,3	— 5,7	+ 13,7	+ 30,0	+ 38,0	8
23	— 34,1	— 22,8	— 5,1	+ 14,3	+ 30,4	+ 38,1	7
24	— 33,9	— 22,3	— 4,4	+ 15,0	+ 30,8	+ 38,2	6
25	— 33,6	— 21,8	— 3,8	+ 15,6	+ 31,2	+ 38,2	5
26	— 33,3	— 21,2	— 3,1	+ 16,2	+ 31,6	+ 38,3	4
27	— 33,1	— 20,7	— 2,5	+ 16,8	+ 32,0	+ 38,3	3
28	— 32,8	— 20,2	— 1,8	+ 17,4	+ 32,4	+ 38,4	2
29	— 32,5	— 19,6	— 1,1	+ 18,0	+ 32,7	+ 38,4	1
30	— 32,2	— 19,1	— 0,5	+ 18,6	+ 33,1	+ 38,4	0
	XI.	X.	IX.	VIII.	VII.	VI.	

* V. EQUATION. *Argument* 4t — y.

	Ofig.	I.	II.	III.	IV.	V.	
0	— 1,8	— 1,6	— 0,9	0	+ 0,9	+ 1,6	30
3	— 1,8	— 1,5	— 0,8	+ 0,1	+ 1,0	+ 1,6	27
6	— 1,8	— 1,5	— 0,7	+ 0,2	+ 1,1	+ 1,6	24
9	— 1,8	— 1,4	— 0,6	+ 0,3	+ 1,1	+ 1,7	21
12	— 1,8	— 1,3	— 0,6	+ 0,4	+ 1,2	+ 1,7	18
15	— 1,7	— 1,3	— 0,5	+ 0,5	+ 1,3	+ 1,7	15
18	— 1,7	— 1,2	— 0,4	+ 0,6	+ 1,3	+ 1,8	12
21	— 1,7	— 1,1	— 0,3	+ 0,6	+ 1,4	+ 1,8	9
24	— 1,6	— 1,1	— 0,2	+ 0,7	+ 1,5	+ 1,8	6
27	— 1,6	— 1,0	— 0,1	+ 0,8	+ 1,5	+ 1,8	3
30	— 1,6	— 0,9	0	+ 0,9	+ 1,6	+ 1,8	0
	XI.	X.	IX.	VIII.	VII.	VI.	

* Pag. 604. in 4.

VI.

VI. EQUATION. *Argument z.*

	Osig.	I.	II.	III.	IV.	V.	
0	+ 0,5	+ 0,4	+ 0,2	0	− 0,2	− 0,4	30
3	+ 0,5	+ 0,4	+ 0,2	− 0,0	− 0,3	− 0,4	27
6	+ 0,5	+ 0,4	+ 0,2	− 0,1	− 0,3	− 0,4	24
9	+ 0,5	+ 0,4	+ 0,2	− 0,1	− 0,3	− 0,5	21
12	+ 0,5	+ 0,4	+ 0,2	− 0,1	− 0,3	− 0,5	18
15	+ 0,5	+ 0,4	+ 0,1	− 0,1	− 0,4	− 0,5	15
18	+ 0,5	+ 0,3	+ 0,1	− 0,2	− 0,4	− 0,5	12
21	+ 0,5	+ 0,3	+ 0,1	− 0,2	− 0,4	− 0,5	9
24	+ 0,4	+ 0,3	+ 0,1	− 0,2	− 0,4	− 0,5	6
27	+ 0,4	+ 0,3	+ 0,0	− 0,2	− 0,4	− 0,5	3
30	+ 0,4	+ 0,3	0	− 0,2	− 0,4	− 0,5	0
	XI.	X.	IX.	VIII.	VII.	VI.	

VII. E

VII. EQUATION.

Argument y — z.

	Osig.	I.	II.	III.	IV.	V.	
0	+ 1,3	+ 1,1	+ 0,6	0	— 0,6	— 1,1	30
3	+ 1,3	+ 1,1	+ 0,6	— 0,1	— 0,7	— 1,2	27
6	+ 1,3	+ 1,0	+ 0,5	— 0,1	— 0,8	— 1,2	24
9	+ 1,3	+ 1,0	+ 0,5	— 0,2	— 0,8	— 1,2	21
12	+ 1,3	+ 1,0	+ 0,4	— 0,3	— 0,9	— 1,2	18
15	+ 1,3	+ 0,9	+ 0,3	— 0,3	— 0,9	— 1,3	15
18	+ 1,2	+ 0,9	+ 0,3	— 0,4	— 1,0	— 1,3	12
21	+ 1,2	+ 0,8	+ 0,2	— 0,5	— 1,0	— 1,3	9
24	+ 1,2	+ 0,8	+ 0,1	— 0,5	— 1,0	— 1,3	6
27	+ 1,2	+ 0,7	+ 0,1	— 0,6	— 1,1	— 1,3	3
30	+ 1,1	+ 0,6	0	— 0,6	— 1,1	— 1,3	0
	XI.	X.	IX.	VIII.	VII.	VI.	

VIII. E-

VIII. EQUATION. *Argument* y + z.

	0 sig.	I.	II.	III.	IV.	V.	
0	− 1,1	− 0,9	− 0,5	0	+ 0,5	+ 0,9	30
3	− 1,1	− 0,9	− 0,5	+ 0,1	+ 0,6	+ 1,0	27
6	− 1,1	− 0,9	− 0,5	+ 0,1	+ 0,6	+ 1,0	24
9	− 1,1	− 0,8	− 0,4	+ 0,2	+ 0,7	+ 1,0	21
12	− 1,1	− 0,8	− 0,4	+ 0,2	+ 0,7	+ 1,0	18
15	− 1,1	− 0,8	− 0,3	+ 0,3	+ 0,8	+ 1,1	15
18	− 1,0	− 0,7	− 0,2	+ 0,4	+ 0,8	+ 1,1	12
21	− 1,0	− 0,7	− 0,2	+ 0,4	+ 0,8	+ 1,1	9
24	− 1,0	− 0,6	− 0,1	+ 0,5	+ 0,9	+ 1,1	6
27	− 1,0	− 0,6	− 0,1	+ 0,5	+ 0,9	+ 1,1	3
30	− 0,9	− 0,5	0	+ 0,5	+ 0,9	+ 1,1	0
	XI.	X.	IX.	VIII.	VII.	VI.	

* IX. EQUATION. *Argument* 2 t — y.

	Osig.	I.	II.	III.	IV.	V.	
0	— 2,8	— 2,4	— 1,4	0	+ 1,4	+ 2,4	30
3	— 2,8	— 2,4	— 1,2	+ 0,1	+ 1,5	+ 2,5	27
6	— 2,8	— 2,3	— 1,1	+ 0,3	+ 1,6	+ 2,5	24
9	— 2,8	— 2,2	— 1,0	+ 0,4	+ 1,8	+ 2,6	21
12	— 2,7	— 2,1	— 0,9	+ 0,6	+ 1,9	+ 2,7	18
15	— 2,7	— 2,0	— 0,7	+ 0,7	+ 2,0	+ 2,7	15
18	— 2,7	— 1,9	— 0,6	+ 0,9	+ 2,1	+ 2,7	12
21	— 2,6	— 1,8	— 0,4	+ 1,0	+ 2,2	+ 2,8	9
24	— 2,5	— 1,6	— 0,3	+ 1,1	+ 2,3	+ 2,8	6
27	— 2,5	— 1,5	— 0,1	+ 1,2	+ 2,4	+ 2,8	3
30	— 2,4	— 1,4	0	+ 1,4	+ 2,4	+ 2,8	0
	XI.	X.	IX.	VIII.	VII.	VI.	

* Pag. 605. in 4.

X. E-

X. EQUATION. *Argument* 2 t + y.

	O^{sig.}	I.	II.	III.	IV.	V.	
0	− 5,4	− 4,7	− 2,7	0	+ 2,7	+ 4,7	30
3	− 5,4	− 4,5	− 2,4	+ 0,3	+ 2,9	+ 4,8	27
6	− 5,4	− 4,4	− 2,2	+ 0,6	+ 3,2	+ 4,9	24
9	− 5,3	− 4,2	− 1,9	+ 0,9	+ 3,4	+ 5,0	21
12	− 5,3	− 4,0	− 1,7	+ 1,1	+ 3,6	+ 5,1	18
15	− 5,2	− 3,8	− 1,4	+ 1,4	+ 3,8	+ 5,2	15
18	− 5,1	− 3,6	− 1,1	+ 1,7	+ 4,0	+ 5,3	12
21	− 5,0	− 3,4	− 0,9	+ 1,9	+ 4,2	+ 5,3	9
24	− 4,9	− 3,2	− 0,6	+ 2,2	+ 4,4	+ 5,4	6
27	− 4,8	− 2,9	− 0,3	+ 2,4	+ 4,5	+ 5,4	3
30	− 4,7	− 2,7	0	+ 2,7	+ 4,7	+ 5,4	0
	XI.	X.	IX.	VIII.	VII.	VI.	

Arg.	I.	II.	III.	IV.	V.	
0 3 6	+ 1,6 + 1,6 + 1,6	+ 1,4 + 1,3 + 1,3	+ 0,8 + 0,7 + 0,7	0 — 0,1 — 0,2	— 0,8 — 0,8 — 0,9	— 1,4 — 1,4 — 1,4	30 27 24
9 12 15	+ 1,6 + 1,6 + 1,5	+ 1,2 + 1,2 + 1,1	+ 0,6 + 0,6 + 0,5	— 0,3 — 0,4 — 0,5	— 1,0 — 1,1 — 1,1	— 1,5 — 1,5 — 1,5	21 18 15
18 21 24	+ 1,5 + 1,5 + 1,4	+ 1,1 + 1,0 + 0,9	+ 0,4 + 0,3 + 0,2	— 0,6 — 0,6 — 0,7	— 1,2 — 1,2 — 1,3	— 1,6 — 1,6 — 1,6	12 9 6
27 30	+ 1,4 + 1,4	+ 0,8 + 0,8	+ 0,1 0	— 0,7 — 0,8	— 1,3 — 1,4	— 1,6 — 1,6	3 0
	XI.	X.	IX.	VIII.	VII.	VI.	

La XII. & XIII. } EQUATIONS nulles.
Arg. s — t *Arg.* s — y }

XIV. E

* XIV. EQUATION. *Argument* 2 s — y.

	0sig.	I.	II.	III.	IV.	V.	
0	— 0,9	— 0,8	— 0,4	0	+ 0,4	+ 0,8	30
3	— 0,9	— 0,8	— 0,4	+ 0,0	+ 0,5	+ 0,8	27
6	— 0,9	— 0,7	— 0,4	+ 0,1	+ 0,5	+ 0,8	24
9	— 0,9	— 0,7	— 0,3	+ 0,1	+ 0,5	+ 0,8	21
12	— 0,9	— 0,6	— 0,3	+ 0,2	+ 0,6	+ 0,9	18
15	— 0,9	— 0,6	— 0,2	+ 0,2	+ 0,6	+ 0,9	15
18	— 0,9	— 0,6	— 0,2	+ 0,3	+ 0,6	+ 0,9	12
21	— 0,8	— 0,5	— 0,1	+ 0,3	+ 0,7	+ 0,9	9
24	— 0,8	— 0,5	— 0,1	+ 0,4	+ 0,7	+ 0,9	6
27	— 0,8	— 0,5	— 0,0	+ 0,4	+ 0,8	+ 0,9	3
30	— 0,8	— 0,4	0	+ 0,4	+ 0,8	+ 0,9	0
	XI.	X.	IX.	VIII.	VII.	VI.	

* Pag. 606. in 4.

* AR-

* Pag.607. in 4.

* ARTICLE IV.

DETERMINATION DE LA VARIATION HORAIRE

de la longitude de la Lune.

Il eſt évident que la variation horaire de la Lune ne peut différer de celle de ſon lieu dans l'orbite, que par la variation de la réduction à l'Ecliptique: on n'aura donc autre choſe à faire qu'à reprendre l'inclinaiſon de l'orbite & l'argument de la latitude, qui ont été déterminés dans le calcul du lieu de la Lune pour l'inſtant propoſé, lequel calcul a précédé celui du mouvement horaire; ajouter enſuite à cet argument de la latitude la variation horaire moyenne de cet argument, laquelle eſt 33′ 4″,4, & y appliquer en outre le réſultat des équations de la variation horaire du lieu de la Lune: car cette opération donnera le nouvel argument de la latitude pour l'inſtant qui ſuit d'une heure le premier lieu calculé, & par le moyen de cet argument & de la même inclinaiſon d'orbite on aura la nouvelle réduction à l'écliptique. Il eſt vrai qu'on néglige dans cette opération les petites corrections que pourroient apporter la variation horaire des nœuds & celle de l'inclinaiſon de l'orbite; mais ces corrections qui, comme on le va voir, ſont à peine ſenſibles dans le calcul de la latitude, ſont entièrement né-

négligeables pour la réduction à l'écliptique.

ARTICLE V.

DETERMINATION DE LA VARIATION HORAIRE

de la latitude de la Lune.

§. 1. Pour trouver d'après mes tables de la Lune, la quantité dont la latitude de cet astre varie en une heure il est évident qu'il faut commencer par calculer les changemens que les cinq équations de l'argument de la latitude & les trois de l'inclinaison peuvent subir pendant cet intervalle de temps, ensuite examiner la variation que peuvent aussi éprouver dans le même temps les huit dernières équations ou corrections de la latitude.

* §. 2. Soient donc reprises premièrement les équations

* Pag 6 1. in 4.

$$+ 2' 3'' \text{sin.}\, y + 7' 21'' \text{sin.}\, 2t - 10' 23'' \text{sin.}\, z$$
$$- 1^d 29' 49'' \text{sin.}\, (2s - 2t)$$
$$+ \quad 1 \quad 8 \ \text{sin.}\, (4s - 4t)$$
$$- 7' 2'' \text{sin.}\, 2s.$$

de l'argument de la latitude, & cherchée la correspondante de chacune de ces équations pour le mouvement horaire, au moyen de la formule $-\frac{eaa}{2}\,\text{sin.}\, A + ea\,\text{cos.}\, A$ de l'article premier, laquelle formule se réduit en cette rencontre au seul terme $ea\,\text{cos.}\, A$, le premier ne donnant que des

 quan-

quantités trop petites pour y faire attention.

§. 3. Cette opération ne demandera autre chose que de substituer dans $- c\, \alpha$ cos. A successivement à la place

de c,	$+ 2' 3''$:	$+ 7' 21''$:	$- 10' 23''$:	$- 1^d 29' 49''$:	$- 68''$:	$- 7' 2''$
de A	y	$2t$	z	$2s - 2t$	$4s - 4t$,	$2s$
de α	$32' 43''$	$1^d 1'$	$2' 28''$	$5' 12''$	$10' 24''$	$1^d 6'$

ce qui donnera pour la variation horaire de l'argument de la latitude dépendante des équations du nœud,

$$+ 1'', 2 \text{ cos.}\, y + 7'', 8 \text{ cos.}\, 2t - 0'', 5 \text{ cos.}\, z - 8'', 1 \text{ cos.}\, (2s - 2t) - 8'', 1 \text{ cos.}\, 2s + 0, 2 \text{ cos.}\, (4s - 4t)$$

dans laquelle les équations $+ 1'', 2$ cos. y $- 0'', 5$ cos. z, $+ 0'', 2$ cos. $(4s - 4t)$ peuvent être entièrement négligées, vu que les corrections qui en résulteroient pour la latitude devant être environ onze fois moindres, (à cause que le sinus de l'inclinaison ne s'écarte guère de $\frac{1}{11}$) seroient excessivement petites.

§. 4. Soient reprises maintenant les équations de l'inclinaison de l'orbite $- 41''$ cos. $2t + 8' 5''$ cos. $(2s - 2t)$ $+ 38''$ cos. $2s$ dans laquelle on a omis l'équation $0' 9''$ cos. $(4s - 4t)$ à cause de l'excessive petitesse de celle qu'elle pourroit introduire pour la variation horaire, & soit substitué successivement dans la formu-

mule $-\frac{e\alpha^2}{2}$ cof. $A - e\alpha$ fin. A ou fimplement * $- e\alpha$ fin. A donnée (*article premier*, §. 3.) à la place *Pag. 609. in 4.
de e les nombres $-0^d\,0'\,41''$; $8'\,5''$; $0^d\,0'\,38''$
de A les angles $2t$; $2s-2t$; $2s$
de α les nombres $1^d\,1'$; $5'\,12''$; $1^d\,6'$
on aura les trois équations
$+0'',7$ fin. $2t - 0'',7$ fin. $(2s - 2t)$ $- 0'',7$ fin. $2s$ pour la variation horaire de l'inclinaifon de l'orbite.

§. 5. Il n'eft donc plus queftion pour favoir la variation horaire de la latitude réfultante des équations de l'argument de la latitude & de celles de l'inclinaifon de l'orbite, que de la déduire de la correction $+7'',8$ cof. $2t - 8'',1$ cof. $(2s - 2t)$ $- 8'',1$ cof. $2s$, de l'argument & de la correction $+0'',7$ fin. $2t - 0'',7$ fin. $(2s - 2t)$ $- 0'',7$ fin. $2s$ de l'inclinaifon: or il fera bien aifé d'employer ces corrections au moyen d'un lemme dont j'ai déjà fait ufage pour une pareille occafion, en expliquant la conftruction de mes Tables de la Lune (*a*).

Ce lemme apprend que fi φ repréfente la correction qu'il faut faire à l'argument de la latitude, & γ celle que doit fouffrir l'inclinaifon, $\frac{\varphi \text{ cof.arg.} \times \text{fin.incl.} + \gamma \text{ cof.incl.} \times \text{fin.arg.}}{\text{cof. latit.}}$ fera celle qui en réfultera pour la latitude.

§. 6. Avant de fubftituer dans cette formule

(*a*) Voy. *ci-deffus page* 226.

mule à la place de ϕ & de γ, les termes $+7'',8$ cos. $2t$ & $+0'',7$ sin. $2t$; $-8'',1$ cos. $(2s-2t)$ & $-0'',7$ sin. $(2s-2t)$ $-8'',1$ cos. $2s$ & $-0'',7$ sin. $2s$; on remarquera que vu la petitesse des quantités à substituer, on peut, sans erreur sensible, prendre le rayon pour le cosinus de la latitude & pour celui de l'inclinaison, & $\frac{1}{11,1}$ pour le sinus de l'inclinaison.

§. 7. Par ces simplifications très permises dans l'opération présente, la formule à employer sera $\frac{\phi}{11,1}$ cos. arg. $+\gamma$ sin. arg. * ou

* Pag. 610. in 4.

$\frac{\phi}{11,1}$ cos. $(s+e)+\gamma$ sin. $(s+e)$, en nommant, comme dans mes Tables de la Lune, e l'équation de l'argument moyen de la latitude, c'est-à-dire, la somme des équations du lieu de la Lune, & des cinq équations précédentes, dûes au mouvement du nœud.

§. 8. Si l'on fait à présent la substitution qu'on vient d'indiquer, on aura pour les équations résultantes, c'est-à-dire, pour la correction cherchée de la latitude, les équations

$+0'',7$ cos. $2t$ cos. $(s+e)-0'',7$ cos. $(2s-2t)$ cos. $(s+e)-0'',7$ cos. $2s$ cos. $(s+e)$
$+0,7$ sin. $2t$ sin. $(s+e)-0,7$ sin. $(2s-2t)$ sin. $(s+e)-0,7$ sin. $2s$ sin. $(s+e)$

lesquelles se réduisent aisément aux trois suivantes

$+0'',7$

$+ 0'',7 \cos.(2t-s-e) - 0'',7 \cos.(2t-s+e)$
$- 0'',7 \cos.(s-e);$

& ces corrections, les seules que demandent pour le mouvement horaire les huit équations, tant de l'argument de la latitude que de l'inclinaison, sont si légères, qu'on pourroit aisément les omettre sans scrupule.

§. 9. Reste enfin à examiner la correction de la latitude que peut demander la variation dans les huit petites équations ou corrections de la latitude

$$- 12'' \sin.(s-y-e) - 23'' \sin.(s-2y-e)$$
$$- 4'' \sin.(2t-2y+s+e) - 22'' \sin.(s-2t+y)$$
$$+ 23'' \sin.(s-e-2t+z) + 11'' \sin.(2t+z-s-e)$$
$$- 4'' \sin.(2t+2z-s+e) + 5'' \sin.(2t+y-s+e),$$

opération qui ne demande que de substituer dans $e\,\alpha$ cos. A à la place de A, les angles $(s-y-e)$, $(s-2y-e)$, $(2t-2y+s+e)$, &c. à la place de α les variations horaires de ces mêmes angles, & à la place de e les coëfficiens $-12''$, $-23''$, $-4''$, &c.

Le calcul fait, on aura, en omettant plusieurs équations dont la petitesse est excessive,

$$+ 0'',2 \cos.(s-2y-e) - 0'',2 \cos.(s-e-2t+z)$$
$$+ 0'',1 \cos.(2t+z-s+e) + 0'',1 \cos.(2t+y-s+e),$$

lesquelles sont encore plus négligeables que les trois du §. 8.

* Cependant en faveur de ceux qui ne voudroient pas négliger l'erreur que ces sept * Pag. 611. n. 4.

fept équations pourroient caufer, quoique dans les cas les plus malheureux elle ne montât guère qu'à 1″, j'ai dreffé les tables fuivantes.

ARTICLE VI.

TABLE DES CORRECTIONS DE LA LATITUDE pour le Mouvement horaire.

I. EQUATION. *Arg.* s — y — e nulle.

II. EQUATION. *Arg.* s — 2y — e.

	Orig.	I.	II.	III.	IV.	V.	
0	+ 0,2	+ 0,2	+ 0,1	0	— 0,1	— 0,2	30
6	+ 0,2	+ 0,2	+ 0,1	— 0,0	— 0,1	— 0,2	24
12	+ 0,2	+ 0,1	+ 0,1	— 0,0	— 0,1	— 0,2	18
18	+ 0,2	+ 0,1	+ 0,0	— 0,1	— 0,1	— 0,2	12
24	+ 0,2	+ 0,1	+ 0,0	— 0,1	— 0,2	— 0,2	6
30	+ 0,2	+ 0,1	0	— 0,1	— 0,2	— 0,2	0
	XI.	IX.	IX.	VIII.	VII.	VI.	

III. EQUATION. *Arg.* 2t — 2y + s + e } nulles.
IV. EQUATION. *Argument* s — 2t + y }

V. E.

V. EQUATION. *Argument* s − 2t + z − e.

	Oſig.	I.	II.	III.	IV.	V.	
0	− 0,2	− 0,2	− 0,1	0	+ 0,1	+ 0,2	30
6	− 0,2	− 0,2	− 0,1	+ 0,0	+ 0,1	+ 0,2	24
12	− 0,2	− 0,1	− 0,1	+ 0,0	+ 0,1	+ 0,2	18
18	− 0,2	− 0,1	− 0,0	+ 0,1	+ 0,1	+ 0,2	12
24	− 0,2	− 0,1	− 0,0	+ 0,1	+ 0,2	+ 0,2	6
30	− 0,2	− 0,1	0,0	+ 0,1	+ 0,2	+ 0,2	0
	XI.	X.	IX.	VIII.	VII.	VI.	

* VI. EQUATION. *Argument* 2t + z − s + e.

	Oſig.	I.	II.	III.	IV.	V.	
0	+ 0,1	+ 0,1	0	0	− 0,0	− 0,1	30
6	+ 0,1	+ 0,1	+ 0,0	− 0,0	− 0,0	− 0,1	24
12	+ 0,1	+ 0,1	+ 0,0	− 0,0	− 0,1	− 0,1	18
18	+ 0,1	+ 0,1	+ 0,1	− 0,0	− 0,1	− 0,1	12
24	+ 0,1	+ 0,1	+ 0,1	− 0,0	− 0,1	− 0,1	6
30	+ 0,1	0	0	− 0,0	− 0,1	− 0,1	0
	XI.	X.	IX.	VIII.	VII.	VI.	

VII. EQUATION. *Argument* 2t + 2z − s + e nulle

VIII. EQUATION. *Argument* 2t + y − s + e.

	Ofig.	I.	II.	III.	IV.	V.	
0	+ 0,1	+ 0,1	+ 0,0	0	− 0,0	− 0,1	30
6	+ 0,1	+ 0,1	+ 0,0	− 0,0	− 0,0	− 0,1	24
12	+ 0,1	+ 0,1	+ 0,0	− 0,0	− 0,1	− 0,1	18
18	+ 0,1	+ 0,1	+ 0,0	− 0,0	− 0,1	− 0,1	12
24	+ 0,1	+ 0,0	+ 0,0	− 0,0	− 0,1	− 0,1	6
30	+ 0,1	+ 0,0	0	− 0,0	− 0,1	− 0,1	0
	XI.	X.	IX.	VIII.	VII.	VI.	

IX. EQUATION. *Argument* s — e.

	Ofig.	I.	II.	III.	IV.	V.	
0	− 0,7	− 0,6	− 0,4	0	+ 0,4	+ 0,6	30
6	− 0,7	− 0,6	− 0,3	+ 0,1	+ 0,4	+ 0,6	24
12	− 0,7	− 0,5	− 0,2	+ 0,2	+ 0,5	+ 0,7	18
18	− 0,7	− 0,5	− 0,2	+ 0,2	+ 0,5	+ 0,7	12
24	− 0,6	− 0,4	− 0,1	+ 0,3	− 0,6	+ 0,7	6
30	− 0,6	− 0,4	0	+ 0,4	+ 0,6	+ 0,7	0
	XI.	X.	IX.	VIII.	VII.	VI.	

* X. E.

* X. EQUATION. *Argument* 2t − s + e.

	Osig.	I.	II.	III.	IV.	V.	
0	− 0,7	− 0,6	− 0,4	0	+ 0,4	+ 0,6	30
6	− 0,7	− 0,6	− 0,3	+ 0,1	+ 0,4	+ 0,6	24
12	− 0,7	− 0,5	− 0,2	+ 0,2	+ 0,5	+ 0,7	18
18	− 0,7	− 0,5	− 0,2	+ 0,2	+ 0,5	+ 0,7	12
24	− 0,6	− 0,4	− 0,1	+ 0,3	+ 0,6	+ 0,7	6
30	− 0,6	− 0,4	0	+ 0,4	+ 0,6	+ 0,7	0
	XI.	X.	IX.	VIII.	VII.	VI.	

XI. EQUATION. *Argument* 2t − s − e.

	Osig.	I.	II.	III.	IV.	V.	
0	+ 0,7	+ 0,6	+ 0,4	− 0	− 0,4	− 0,6	30
6	+ 0,7	+ 0,6	+ 0,3	− 0,1	− 0,4	− 0,6	24
12	+ 0,7	+ 0,5	+ 0,2	− 0,2	− 0,5	− 0,7	18
18	+ 0,7	+ 0,5	+ 0,2	− 0,2	− 0,5	− 0,7	12
24	+ 0,6	+ 0,4	+ 0,1	− 0,3	− 0,6	− 0,7	6
30	+ 0,6	+ 0,4	0	− 0,4	− 0,6	− 0,7	0
	XI.	X.	IX.	VIII.	VII.	VI.	

ARTICLE VII.

EXEMPLE DE LA MANIERE

d'employer les Tables précédentes.

On demande le mouvement horaire de la Lune, tant dans l'orbite qu'en longitude & en latitude, pour le 15 Décembre 1741, à 6h 15′ 31″, temps moyen.

Mouvement horaire dans l'orbite.

Comme l'on n'a guère lieu d'employer le mouvement horaire de la Lune, que l'on n'ait besoin d'avoir aussi le lieu de la Lune, la détermination des argumens y, t, $t-y$, $2t-y$, &c. pour l'instant proposé, ne doit pas être * proprement regardée comme une partie de l'opération, mais comme un travail préalablement fait.

* Pag. 614. in 4.

Soient donc repris d'après le calcul du lieu de la Lune pour le 15 Décembre 1741 (*a*), à 6h 15′ 31″, temps moyen, les argumens y, t, $t-y$, $2t-y$, $4t-y$, z, $y+z$, $2t-z$, $2t+y$, $2t-y-z$, $2s-y$, & écrits les argumens ainsi qu'on les voit dans la table ci-jointe.

Soient cherchées ensuite par les tables précédentes, les douze équations répondantes à ces douze argumens, observant, comme dans les autres opérations du calcul

(*a*) Ce lieu a été mis en exemple à la fin de mes Tables.

cul des lieux de la Lune par mes tables, de mettre les équations positives dans une colonne, & les négatives dans une autre.

Cela fait, on sommera ces deux colonnes d'équations, on retranchera la plus petite 1′ 22″,2, de la plus grande 3′ 29″,5, & appliquant l'équation résultante + 2′ 7″,3, au mouvement horaire moyen 32′ 56″, on aura 35′ 3″,3 pour le mouvement horaire de la Lune dans son orbite à l'instant proposé.

Ainsi si l'on ajoute cette quantité 35′ 3″,3, au lieu de la Lune précédemment calculé 11ˢ 25ᵈ 48′ 20″, on aura 11ˢ 26ᵈ 33′ 23″ pour le lieu de la Lune, le 15 Décembre 1741, à 7ʰ 15′ 31″, temps moyen.

LONGITUDE.

On appliquera les mêmes sommes des équations horaires, + 2′ 7″,3, à la variation horaire 33′ 4″,4 de l'argument moyen *s* de la latitude, & l'on aura 35′ 11″,7 pour la variation horaire de l'argument vrai de la latitude.

Ajoutant cette variation à l'argument vrai 9ˢ 9ᵈ 34′ 10″ précédemment calculé, on aura 9ˢ 10ᵈ 9′ 22″ pour l'argument vrai à 7ʰ 15′ 31″, & par le moyen de cet argument & de l'inclinaison d'orbite précédemment déterminée, laquelle étoit de 5ᵈ 17′ 2″, on aura, soit en employant les tables de réduction ou la trigonométrie sphérique, la nouvelle réduction à l'écliptique + 2′ 32″, qui, appliquée au lieu 11ˢ 26ᵈ 23′ 23″, don-

* Pag. 615. in 4. donnera $11^s\ 26^d\ 25'\ 55''$ pour la * longitude cherchée le 15 Décembre 1741, à $7^h\ 15'\ 31''$, temps moyen.

LATITUDE.

Avec le même argument vrai de la latitude $9^s\ 10^d\ 9'\ 22''$, & la même inclinaiſon $5^d\ 17'\ 12''$, les tables ordinaires de la latitude, ou la trigonométrie ſphérique, donneront aiſément la latitude cherchée, laquelle ſera $-5^d\ 12'\ 1''$, & cette valeur, en y appliquant les $+14''$ de la correction de la latitude trouvée dans le précédent calcul du lieu de la Lune, devient $-5^d\ 11'\ 47''$, qui pourroit être priſe ſans erreur ſenſible pour la vraie latitude de la Lune à l'inſtant propoſé $7^h\ 15'\ 31''$, à cauſe de l'extrême petiteſſe des ſept équations qui en donnent la correction.

Si l'on veut cependant ſavoir à quoi peuvent monter ces ſept équations, on commencera par reprendre les quatre premiers argumens $s-2y-e$, $s-2t+z-e$, $2t+z-s+e$, $2t+2y-s+e$ de ces ſept équations qui ont été calculées pour la latitude du premier lieu de la Lune. L'on formera enſuite les trois derniers $s-e$, $2t-s+e$, $2t-s-e$, dont le premier a déjà été employé en cherchant les argumens de la latitude de la Lune, & les deux autres le peuvent être de différentes manières par le moyen des mêmes argumens.

Ces ſept argumens étant écrits, on cher-

chera

chera par les sept dernières des tables précédentes, les équations qui y correspondent, & les réduisant, on aura pour la correction à appliquer à la latitude précédente + 0″,1 qui tout au plus ne mériteroit d'être employée que dans le cas où l'on voudroit par le mouvement horaire déterminer celui de plusieurs heures. Au reste, on voit combien le calcul des mouvemens horaires est simple par cette méthode, puisqu'une bonne partie de l'opération qui consiste dans la disposition & dans le calcul des argumens, peut être entièrement épargnée en écrivant les équations sur la feuille même sur laquelle on a calculé le premier lieu, ce qui est fort aisé si l'on a observé en calculant ce lieu, d'y laisser un peu de marge, puisque les équations horaires sont toutes fort petites.

* ARTICLE VIII.

*Pag. 616, in 4.

MANIERE DE DETERMINER LE MOUVEMENT

de la Lune pendant plusieurs heures, sans prendre la peine de calculer deux lieux de cet astre.

Le mouvement horaire de la Lune donneroit par une simple multiplication son mouvement pendant plusieurs heures, si, en déduisant les équations du mouvement horaire de celles du lieu au moyen de la for-

formule $-\frac{e\alpha^2}{2}$ ſin. $A + e\alpha$ coſ. A (*article* *I.* §. 1.) on avoit toujours pu ſe contenter du ſeul terme $e\alpha$ coſ. A; car il eſt évident que toutes les équations du lieu, qui ſe trouvent aſſez petites pour que l'on puiſſe négliger le premier terme $\frac{e\alpha^2}{2}$ ſin. A, ne donneront que des équations horaires ſimplement proportionnelles à α, & ſeront par conſéquent doubles en deux heures, triples en trois heures, &c.

Mais comme il y a quelques équations dans leſquelles on a beſoin de faire entrer le terme $\frac{e\alpha^2}{2}$ ſin. A, qui eſt proportionnel au quarré de α, c'eſt-à-dire, au quarré du temps dans lequel on cherche le mouvement de la Lune, il faut déterminer ce que dans l'intervalle propoſé, ces termes peuvent ajouter au mouvement qu'on auroit eu en multipliant le mouvement horaire par le nombre d'heures propoſé, ſuppoſant toutefois que ce nombre d'heures ſoit peu conſidérable, comme 4, 5, 6 ou 7; car pendant un plus grand intervalle, la quantité α qui a été introduite au lieu de ſon ſinus, en différeroit trop en quelque cas, pour que même le terme $e\alpha$ coſ. A pût ſe conſerver proportionnel au temps, & d'ailleurs beaucoup d'équations qui n'avoient pas été employées à cauſe de leur petiteſſe dans le calcul du mouvement horaire,

raire, deviendroient en cette rencontre trop considérables pour être négligées.

Choisissons six heures pour le temps pendant lequel on * demande le mouvement de la Lune, & reprenons toutes les équations du lieu qui peuvent mériter l'attention d'employer le terme $-\frac{e\alpha^2}{2}$ sin. A; on verra qu'il n'y a guère de ce nombre que les équations

* Pag. 617. in 4.

$-6^d 17' 44''$ sin. $y + 39' 54''$ sin. $2t - 1^d 16' 19''$ sin. $(2t - y) - 3' 18''$ sin. $(2t + y)$
$+ 0\ 12\ 57$ sin. $2y$

& faisant successivement dans $-\frac{e\alpha^2}{2}$ sin. A

A égal à y, $2y$, $2t$, $2t - y$, $2t + y$
e égal à $-6^d 17' 44''$; $+ 12' 57''$: $+ 39' 54''$, $- 1^d 16' 19''$; $- 3'' 18''$;
& α égal à $3^d 15' 58''$; $6^d 31' 57''$; $6^d 3' 43''$; $2^d 49' 45''$; $9^d 21' 41''$,

qui sont les variations des argumens y, $2y$, $2t$, $2t - y$, $2t + y$ pendant six heures, on aura pour l'expression cherchée

$+ 36'',1$ sin. $y - 13'',5$ sin. $2t + 5'',6$ sin. $(2t - y) + 2'',6$ sin. $(2t + y)$
$- 5,0$ sin. $2y$

d'après laquelle j'ai construit les tables suivantes.

Et il est évident qu'ayant réduit les quatre équations que donnent ces tables pour l'instant proposé, & appliqué leur résultat à la sextuple de la réduite des équations horaires, on aura la somme totale des équations horaires du mouvement de la Lune

Lune pendant les ſix heures qui ſuivent l'inſtant propoſé, à cela près du double emploi des très-petites équations $+ 1''$ ſin. y $- 0'',4$ ſin. $2t + 0'',2$ ſin. $(2t - y)$, dont on a fait uſage dans les équations horaires, & qu'il faudra retrancher ici ſi l'on ne veut pas négliger l'erreur que l'on peut commettre par ce double emploi; opération extrêmement aiſée à faire en diminuant d'un 36 l'équation réſultante de $+ 36',1$ ſin. $y - 13'',5$ ſin. $2t$, &c. $- 5,0$ ſin. $2y$.

Pour un autre nombre d'heures moindre ou peu au deſſus de ſix, on commencera par retrancher, comme l'on vient de le conſeiller dans le cas de ſix heures, de la ſomme des équations horaires, la 36 partie de l'équation réſultante des quatre tables qui ſuivent; enſuite, après avoir trouvé, * ſoit au moyen des tables de Street, ſoit de toute autre manière, la quatrième proportionnelle à ſix heures, au temps donné & au mouvement horaire ainſi corrigé, l'on appliquera à cette quatrième proportionnelle celle dont les trois premiers termes ſont trente-ſix heures, le quarré du temps propoſé, & l'équation réſultante des quatre tables qui ſuivent (opération auſſi aiſée que la première par les tables de Street), & l'on aura la ſomme des équations lunaires pour le temps propoſé.

* Pag. 618. lin 4.

* ARTICLE IX.

TABLES POUR SUPPLEER AUX PRECEDENTES,

lorsqu'on cherche le mouvement de la Lune pendant un intervalle de plusieurs heures.

PREMIERE EQUATION. *Argument* y.

	+0 Sig.	+ I.	+ II.	+ III.	+ IV.	+ V.	
0	0,0	14,1	27,5	36,8	36,2	22,7	30
1	0,5	14,5	27,9	37,0	35,9	22,1	29
2	0,9	15,0	28,3	37,1	35,7	21,4	28
3	1,4	15,5	28,7	37,3	35,4	20,7	27
4	1,9	15,9	29,1	37,4	35,1	20,1	26
5	2,3	16,4	29,5	37,5	34,8	19,4	25
6	2,8	16,9	29,9	37,6	34,5	18,7	24
7	3,3	17,3	30,3	37,7	34,2	18,0	23
8	3,7	17,8	30,6	37,8	33,8	17,3	22
9	4,2	18,3	31,0	37,9	33,5	16,5	21
10	4,7	18,7	31,4	37,9	33,1	15,8	20
11	5,1	19,2	31,7	38,0	32,7	15,1	19
12	5,6	19,6	32,1	38,0	32,3	14,3	18
13	6,1	20,1	32,4	38,0	31,9	13,6	17
14	6,5	20,6	32,7	38,1	31,5	12,8	16
	— XI.	— X.	— IX.	— VIII.	— VII.	— VI.	

Suit

* Pag. 619. in 4.

Suite de la PREM. EQUATION. *Arg.* y.

	+0 Sig.	+ I.	+ II.	+ III.	+ IV.	+ V.	
15	7,0	21,0	33,0	38,0	31,0	12,0	15
16	7,5	21,5	33,4	38,0	30,6	11,2	14
17	8,0	21,9	33,7	38,0	30,1	10,5	13
18	8,4	22,4	34,0	37,9	29,6	9,7	12
19	8,9	22,8	34,2	37,9	29,1	8,9	11
20	9,4	23,3	34,5	37,8	28,6	8,1	10
21	9,9	23,7	34,8	37,7	28,0	7,3	9
22	10,4	24,1	35,0	37,6	27,5	6,5	8
23	10,8	24,6	35,3	37,5	26,9	5,7	7
24	11,2	25,0	35,6	37,3	26,4	4,9	6
25	11,7	25,4	35,8	37,2	25,8	4,1	5
26	12,2	25,9	36,0	37,0	25,2	3,3	4
27	12,7	26,3	36,2	36,8	24,6	2,4	3
28	13,1	26,7	36,4	36,6	24,0	1,6	2
29	13,6	27,1	36,6	36,4	23,4	0,8	1
30	14,1	27,5	36,8	36,2	22,7	0	0
	− XI.	− X.	− IX.	− VIII.	− VII.	− VI	

DED-

DEUXIEME EQUATION. *Arg.* t.

	— VI. — Ofig.	— VII. — I.	— VIII. — II.	
0	0	11,7	11,7	30
1	0,5	11,9	11,5	29
2	0,9	12,2	11,2	28
3	1,4	12,4	10,9	27
4	1,9	12,5	10,7	26
5	2,3	12,7	10,4	25
6	2,8	12,9	10,0	24
7	3,3	13,0	9,7	23
8	3,7	13,1	9,4	22
9	4,2	13,2	9,0	21
10	4,6	13,3	8,7	20
11	5,1	13,4	8,3	19
12	5,5	13,4	7,9	18
13	5,9	13,5	7,6	17
14	6,3	13,5	7,2	16
15	6,8	13,5	6,8	15
16	7,2	13,5	6,3	14
17	7,6	13,5	5,9	13
18	7,9	13,4	5,5	12
19	8,3	13,4	5,1	11
20	8,7	13,3	4,6	10
21	9,0	13,2	4,2	9
22	9,4	13,1	3,7	8
23	9,7	13,0	3,3	7
	+ V. + XI.	+ IV. + X.	+ III. + IX.	

Sui-

Suite de la DEUX. EQUAT. *Arg.* t.

	— VI. — Osig	— VII. — I.	— VIII. — II.	
24	10,0	12,9	2,8	6
25	10,4	12,7	2,3	5
26	10,7	12,5	1,9	4
27	10,9	12,4	1,4	3
28	11,2	12,2	0,9	2
29	11,5	11 9	0,5	1
30	11,7	11,7	0	0
	+ V. + XI.	+ IV. + X.	+ III. + IX.	

* Pag 620. in 4.

* III. EQUATION. *Arg.* t — y nulle.
IV. EQUATION. *Arg.* 2*t* — *y*.

	— VI. + Osig	— VII. + I.	— VIII. + II.	
0	0	2,8	4,8	30
3	0,3	3,0	5,0	27
6	0,6	3,3	5,1	24
9	0,9	3,5	5,2	21
12	1,2	3,7	5,3	18
15	1,4	4,0	5,4	15
18	1,7	4,2	5,5	12
21	2,0	4,4	5,5	9
24	2,3	4,5	5,6	6
27	2,5	4,7	5,6	3
30	2,8	4,8	5,6	0
	+ V. — XI.	+ IV. — X.	+ III. — IX.	

V. E.

V. EQUAT. *Arg.* $4t - y.$
VI. EQUAT. *Arg.* $z.$
VII. EQUAT. *Arg.* $y - z.$
VIII. EQUAT. *Arg.* $y + z.$
IX. EQUAT. *Arg.* $2t - z.$
} nulles.

X. EQUAT. *Arg.* $2t + y.$

	− VI. + Orig.	− VII. + I.	− VIII. + II.	
0	0	1,3	2,2	30
3	0,1	1,4	2,3	27
6	0,3	1,6	2,4	24
9	0,4	1,6	2,4	21
12	0,5	1,7	2,5	18
15	0,7	1,8	2,5	15
18	0,8	1,9	2,5	12
21	0,9	2,0	2,6	9
24	1,1	2,1	2,6	6
27	1,2	2,2	2,6	3
30	1,3	2,2	2,6	0
	+ V. − XI.	+ IV. − X.	+ III. − IX.	

* Pag. 621. in 4.

* ARTICLE X.

EXEMPLE DE LA MANIERE

d'employer les Tables de l'article précédent.

On demande le lieu de la Lune, sa longitude & sa latitude, $4^h\ 47'\ 21''$ plus tard que le lieu calculé dans l'exemple des tables (*Voyez la Table ci-jointe*).

On reprendra les argumens y, t, $2t-y$, $2t+y$ du calcul de ce lieu, & avec les quatre tables précédentes on trouvera les équations qui y répondent, lesquelles donneront étant réduites $+23'',7$ pour la partie de l'équation cherchée qui est proportionnelle au quarré du temps, en supposant que l'intervalle soit de six heures.

On retranchera la 36 partie de cette équation de l'équation horaire calculée dans l'exemple précédent, ce qui donnera $+2'\ 6'',7$ pour déterminer la partie de l'équation cherchée qui est simplement proportionnelle au temps.

On prendra ensuite le nombre qui est à $2'\ 6'',7$ comme 1^h à $4^h\ 47'\ 27''$, ce qui se peut faire aisément par les tables de Street, & ne demande autre chose que

1. De multiplier $2'\ 6'',7$ par 6, & écrire le logarithme logistique du sextuple $12'\ 42'',2$.

2. De placer le logarithme logistique de

de $4^h\ 47'\frac{1}{3}$ dessous ce premier logarithme, en observant d'ôter la première figure à cause que l'on a multiplié par 6 & non par 60.

3. De prendre la somme de ces deux logarithmes logistiques, & de trouver le nombre qui lui répond, lequel sera la proportionnelle cherchée.

Cela fait, on prendra une partie de l'équation $23'',7$, ou $23''\ 42'''$, qui soit en même raison avec le total que le quarré du temps proposé $4^h\ 47'\frac{1}{3}$ est au quarré de 6^h, ce qui exige seulement de doubler le logarithme logistique précédent 0979 de $4^h\ 47'\frac{1}{3}$, & de l'ajoûter au logarithme logistique 4052 de $23''\ 42'''$; car la somme 6010 de ces deux nombres devient le logarithme logistique du nombre cherché * qui est ainsi de $15''\ 2'''$ ou $15'',0$: ajoutant alors ces $15''$ aux $10'\ 6'',7$ déjà trouvées par les équations simplement proportionnelles au temps, on aura $+\ 10'\ 21'',7$ pour l'équation totale pendant le temps proposé. *Pag. 612 in 4.

On appliquera alors cette équation au mouvement moyen de la Lune pendant le même temps, & l'on joindra leur résultat au lieu de la Lune précédemment calculé; la somme sera le lieu vrai de la Lune pour l'instant proposé: appliquant pareillement cette même équation $+\ 10'\ 21'',7$ à la variation moyenne de l'argument en latitude pendant le temps proposé, & ajoutant leur résultat à l'ancien argument vrai de la la-

titude calculé pour le premier lieu, on aura le nouvel argument de la latitude, qui, avec l'ancienne inclinaiſon de l'orbite $5^{d}\ 17'\ 2''$, donnera, tant la nouvelle réduction à l'écliptique $+ 3'\ 3''$ que la latitude $- 5^{d}\ 8'\ 26''$.

Or cette réduction appliquée au nouveau lieu dans l'orbite, donnera la longitude vraie de la Lune pour l'inſtant propoſé.

Et la correction $+ 14''$ de la latitude calculée dans le premier lieu, étant appliquée ici à la latitude qu'on vient de trouver, donnera la nouvelle latitude de $- 5^{d}\ 8'\ 12''$, qui ſera la vraie pour le temps propoſé, ſi on veut négliger, comme il ſeroit très-permis de le faire, ce qui réſulte des ſept petites équations de l'article V.

Si cependant l'on ne vouloit pas négliger ces équations, on les reprendroit de l'exemple précédent, où l'on a vu qu'elles ne montoient qu'à $+ 0'',1$ pendant une heure, & multipliant cette quantité par 5 (parce que $4^{h}\ 47'\ \frac{1}{3}$ eſt fort voiſin de 5 heures) on auroit pour la correction préſente $+ 0'',5$, qui appliquée à la latitude $- 5^{d}\ 8'\ 12''$ qu'on vient de trouver, donneroit enfin $- 5^{d}\ 8'\ 11'',5$ pour la latitude demandée.

CAL-

1752, p. 1006. Pl. 21.

ce 7′ 21″, plus tard que le lieu
6h 15′ 31″, temps moyen.

Mouv. moy. de la Lune.	sou *arg. moy. lat de la Lune.*
4h... 2d 11′ 46″,0	.....2d 12′ 18″,0
47′... 0. 25. 48, 2	.....0. 25. 54, 5
21″... 0. 0. 11, 5	11, 5
2. 37. 45, 7	2. 38. 24, 0

pouces
1743

* OBSERVATIONS METEOROLOGIQUES FAITES A L'OBSERVATOIRE ROYAL PENDANT L'ANNE'E M. DCCLII.

*Pag. 613. in 4.

Par Mr. DE FOUCHY.

Sur la quantité d'eau de Pluie.

	pouc.	lign.		pouc.	lign.
EN Janvier.	1	$6\frac{4}{6}$	En Juillet. . .	4	$6\frac{4}{6}$
Février. .	1	11	Aout. . . .	1	$9\frac{2}{6}$
Mars. . .	1	$4\frac{2}{6}$	Septembre.	0	6
Avril. . .	0	7	Octobre. .	0	0
Mai. . . .	1	$3\frac{2}{6}$	Novembre.	1	$0\frac{4}{6}$
Juin. . . .	2	$2\frac{4}{6}$	Décembre.	2	7
	8	11		10	$5\frac{4}{6}$

La pluie tombée pendant les six premiers mois de l'année a été de 8 pouces 11 lignes, celle des six derniers mois de 10 pouces 5 lignes $\frac{4}{6}$, & par conséquent la quantité de pluie tombée pendant toute l'année a été de 19 pouces 4 lignes $\frac{4}{6}$; cette quantité de pluie a donc été de 2 pouces 8 lignes $\frac{4}{6}$ au dessus de celle de 16 pouces 8 lignes, qui a été déterminée en 1743 pour l'année moyenne.

Sur le Thermomètre.

Le plus grand froid de l'année a été le 16 Janvier & le 30 Décembre. Le Thermomètre de Mr. de Reaumur, exposé à l'air, & à l'abri du Soleil, marquoit 5 degrés $\frac{1}{4}$ au dessous de la congélation, & l'ancien placé à côté marquoit 20 degrés.

La plus grande chaleur est arrivée le 29 Juin; la liqueur du Thermomètre de Mr. de Reaumur est montée à 27 degrés * au dessus de la congélation; l'ancien marquoit alors 78 degrés $\frac{1}{2}$.

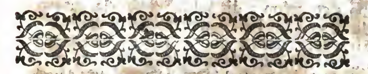
* Pag. 524. in 4.

Sur le Baromètre.

Le Baromètre simple a marqué la plus grande élévation du Mercure le 30 Octobre, à 28 pouces 4 lignes $\frac{1}{2}$ par un vent de nord-est; il est descendu au plus bas le 27 Janvier, à 27 pouces 1 ligne par un vent de sud-ouest.

Déclinaison de l'Aiguille aimantée.

Les 15 & 16 Juin 1752, à l'Observatoire Royal, une aiguille de 4 pouces déclinoit de 17 degrés 15 minutes vers le nord-ouest.



* *MESSIEURS DE LA SOCIETE Royale des Sciences établie à Montpellier, ont envoyé à l'Académie l'Ouvrage qui suit, pour entretenir l'union intime qui doit être entre elles, comme ne faisant qu'un seul Corps, aux termes des Statuts accordés par le Roi au mois de Février* 1706. *Pag. 625. in 4.

OBSERVATIONS SUR LES EAUX DE BALARUC.

Par Mr. LE ROY, Médecin.

MR. DUCLOS reconnut dans les eaux de Balaruc un sel semblable au sel marin. Mrs. Regis & Deidier observèrent de plus que cette eau rougit la teinture de tournesol, & que par conséquent elle contient un peu d'acide (*a*). Voilà en peu de mots 22 Nov. 1752.

(*a*) *Hist. de l'Acad. des Sciences année* 1699.

mots ce qu'on a dit jusqu'ici sur la nature de ces eaux. Les Auteurs que je viens de citer les ayant examinées dans un temps où la Chymie, & sur-tout celle des eaux minérales, étoit bien éloignée du degré de perfection auquel elle est parvenue de nos jours, il étoit naturel de penser que ces Auteurs n'avoient pu nous donner une analyse bien exacte de ces eaux. C'est ce qui m'engagea à profiter du séjour que j'y ai fait les mois de Juin & de Septembre derniers pour en faire l'analyse, &

* Pag. 626. in 4.

examiner en même temps tout ce qui * concerne la manière de les employer. Les observations que j'ai faites en conséquence m'ont fourni la matière de ce Mémoire, que je diviserai en deux parties: dans la première je parlerai des différentes substances que j'ai retirées des eaux de Balaruc; dans la seconde je ferai quelques réflexions sur les eaux qu'on pourroit employer en bain à leur place, & j'y joindrai quelques observations sur les bains de cet endroit.

PREMIERE PARTIE.

Sur les substances contenues dans l'eau de Balaruc.

L'EAU de Balaruc est limpide, son goût salé indique d'avance qu'elle contient du sel marin; puisée à sa source, elle dépose bientôt après aux parois du vaisseau dans

dans lequel elle eſt contenue, des bulles d'air qui couvrent toute la ſurface intérieure de ce vaiſſeau : ſa peſanteur ſpécifique eſt telle, qu'il faut faire diſſoudre dans de l'eau diſtillée, à-peu-près la $\frac{1}{750}$. partie de ſon poids de ſel marin, pour la rendre d'une peſanteur ſpécifique égale à celle de l'eau de Balaruc.

L'eau de Balaruc ſe trouble & devient laiteuſe par l'affuſion de l'huile de tartre, ou de l'eſprit volatil de ſel ammoniac ; ce qui indique la préſence de ſels neutres dont la baſe eſt une terre abſorbante. L'infuſion de noix de gale ne produit aucun effet ſenſible ſur cette eau, ce qui prouve aſſez qu'elle ne contient point de fer, au moins en aſſez grande quantité pour qu'il doive être mis en ligne de compte ; enfin cette eau rougit la teinture de tourneſol, comme l'avoient obſervé Mrs. Regis & Deidier, ce qui indique qu'elle contient un peu d'acide libre & dégagé : au reſte, cet acide ne donne des indices de ſa préſence que par cette ſeule expérience, l'eau de Balaruc ne faiſant point efferveſcence avec les alkalis ; après même avoir demeuré quelque temps ſur le feu, elle ne rougit plus la teinture de tourneſol, ſeulement après un aſſez longtemps elle change la couleur de cette teinture en un violet tirant ſur le rouge ; ce qui donne lieu de croire que cet acide s'y trouve en très-petite quantité, & qu'il diſparoît par * l'évaporation, ſoit à raiſon de ſa volatilité, ſoit

*Pag. 627. in 4.

ſoit parce qu'il s'engage dans quelque baſe. Je ne puis rien avancer de certain ſur la nature de cet acide, je rapporterai ſeulement deux obſervations qui paroîtront peut-être indiquer que c'eſt un acide ſulphureux volatil ; la premiére, c'eſt que pluſieurs perſonnes m'ont aſſuré qu'étant deſcendues le ſoir dans les bains, lorſque tout étoit bien fermé, elles avoient ſenti une odeur de ſoufre (*a*) ; la ſeconde, c'eſt que la boue que l'on tire du ruiſſeau qui conduit l'eau de Balaruc à l'étang de Thau, a une odeur d'œufs couvés ou de foie de ſoufre (*b*).

Ces remarques préliminaires devoient naturellement précéder l'analyſe des eaux de Balaruc, dont je vais actuellement rendre compte. Pour cette analyſe, j'ai employé ſimplement l'évaporation lente & bien modérée, ayant ſoin de mettre à part les différentes réſidences à meſure qu'il s'en étoit formé une certaine quantité. J'ai ſuivi en cela le conſeil & le procédé de Mr. Boulduc, qui ſe ſervant preſque uniquement de ce moyen, nous a laiſſé d'excellens modèles en ce genre (*c*).

Lorſ-

(*a*) Mss. Regis & Deidier aſſurent avoir remarqué la même choſe. *Voyez l'Hiſtoire de l'Acad.* 1699.

(*b*) L'eau de Balaruc noircit à la longue la vaiſſelle d'argent ſur laquelle elle ſéjourne : on pourroit regarder cet effet comme une preuve de la préſence de l'acide ſulphureux volatil dans cette eau ; mais l'eau mère, dont nous parlerons dans la ſuite, produit le même effet, quoiqu'elle ne rougiſſe point la teinture de tourneſol.

(*c*) Voy. *les Mém. de l'Acad.* 1726 & 1729.

Lorsqu'on met évaporer de l'eau de Balaruc, on voit après quelque temps paroître à sa surface de petits corpuscules & comme une poussière fine, qui forme ensuite des feuillets, & enfin une pellicule qui couvre la surface de la liqueur. Des parties de la pellicule qui se détachent à mesure & se précipitent, il se forme au fond une résidence. Dans les premiers instans de l'évaporation, cette résidence & la pellicule paroissent formées de simples feuillets écailleux & fort minces; mais en continuant l'évaporation, la pellicule qui se forme à la surface de la liqueur, & la résidence qui s'amasse au fond, changent bientôt, & paroissent alors composées de crystaux figurés en petits filets, qui desséchés paroissent soyeux & * brillans. Ces crystaux continuent à se former, jusqu'à ce que l'évaporation ait réduit la liqueur environ à la quarantième partie de son poids. Commençons par examiner la nature de ces deux premières résidences, ensuite nous reprendrons notre évaporation au point où nous venons de la quitter.

* Pag. 618. in 4.

Ces deux premières résidences contiennent premièrement un peu de sel marin, qu'on en peut séparer facilement par le lavage, le reste de ces résidences ne pouvant se dissoudre même dans l'eau bouillante.

Secondement, elles contiennent une terre absorbante qui se reconnoît aisément par l'effervescence qu'une partie de ce sédiment

diment fait avec les acides, & par la propriété qu'elle a d'être soluble dans le vinaigre sans l'être dans l'eau.

Enfin, on y trouve un sel séléniteux, composé de l'acide vitriolique & d'une terre absorbante: en voici la preuve. Le vinaigre ne peut dissoudre qu'une partie de ces deux premières résidences; la partie qu'il ne peut dissoudre, ne fait point effervescence avec les acides; & par l'affusion de l'huile de vitriol, il ne s'en élève aucune vapeur acide. Ces premières épreuves me firent d'abord soupçonner un sel séléniteux, qu'il m'a été facile de démontrer par les expériences qui suivent.

1. Ayant exposé à un feu de fonte une certaine quantité de ce sédiment mêlé avec du sel de tartre, j'en ai retiré par la dissolution & la crystallisation un véritable tartre vitriolé très-reconnoissable par la figure de ses crystaux.

2. Ayant mêlé quelques pincées de ce sédiment avec du sel de tartre & du charbon en poudre, j'exposai ce mélange au feu de fonte, dans un creuset couvert, & dont les jointures étoient lutées avec exactitude. Après cette opération, le mélange refroidi a donné une violente odeur de foie de soufre. Ayant passé de l'eau bouillante sur ce mélange, & ayant ensuite versé du vinaigre sur cette eau, elle est devenue laiteuse, & passée sur le filtre elle y a déposé du soufre dans une quantité très-petite à la vérité, mais cependant assez

ſez conſidérable pour que ſa couleur & ſon odeur le fiſſent * aiſément reconnoître, même à des perſonnes qui n'étoient aucunement prévenues. Ces deux expériences prouvent clairement que l'acide vitriolique ſe trouve dans notre ſédiment: on ſait d'ailleurs que cet acide combiné avec les alkalis fixes ou volatils, ou même avec les ſubſtances métalliques, forme des ſels ſolubles, & que par conſéquent dans notre ſédiment, qui ne peut ſe diſſoudre dans l'eau, cet acide ne peut qu'être combiné avec une terre abſorbante, & former ce que nous appellons un ſel ſéléniteux. *Pag.629. in 4.

Nos deux premières réſidences contiennent donc une terre abſorbante & un ſel ſéléniteux: je dis ſeulement une terre abſorbante & un ſel ſéléniteux, parce que ce ſont effectivement les ſeules ſubſtances qui ſoient, pour ainſi dire, eſſentielles à ces deux premières réſidences. Le ſel marin qui s'y trouve mêlé leur eſt étranger, & vient ſeulement de ce que quelque ſoin que l'on prenne d'égoutter l'eau de deſſus ces deux premières réſidences, elles reſtent néceſſairement imbibées d'eau de Balaruc, qui contenant du ſel marin, en laiſſe toujours une petite quantité mêlée avec la ſélénite & la terre abſorbante. Avant de finir cet article, je dois faire remarquer que la terre abſorbante & le ſel ſéléniteux ne ſe trouvent point mêlés en égale quantité dans ces deux premières réſidences. La première, qui eſt compoſée de feuillets écail-

écailleux, se dissout presque entièrement dans le vinaigre, & par conséquent n'est autre chose qu'une terre absorbante mêlée avec une très-petite quantité de sélénite. La seconde au contraire, dont les crystaux sont figurés en petits filets, contient beaucoup moins de terre absorbante, & plus l'évaporation avance, moins elle en contient; à la fin c'est un sel séléniteux presque pur; de sorte que la crystallisation en simples feuillets paroît propre à la terre absorbante; & la crystallisation en filets paroît propre au sel séléniteux.

Lorsque l'évaporation a réduit la liqueur, comme nous l'avons dit ci-dessus, environ à la quarantième partie de son poids, pour lors le sel marin commence à paroître, & continue de se crystalliser jusqu'à ce que cette liqueur soit presque entièrement * épuisée. Pour faire bien crystalliser ce sel, on doit employer une chaleur douce, telle que celle du soleil; de cette manière il se crystallise en cubes parfaits. On observe qu'à mesure que l'évaporation avance, ces crystaux deviennent toujours plus petits, de sorte qu'à la fin ils sont presque imperceptibles.

* Pag. 630. in 4.

Lorsque le sel marin a cessé de se crystalliser, il reste à la fin un peu d'eau mère qui, mise sur la langue, y imprime un goût salé & comme caustique, mêlé d'une amertume très-desagréable qui m'a semblé se distinguer, quoique foiblement, dans l'eau de Balaruc. Cette eau mère desséchée, donne un sel qui

qui attire puissamment l'humidité de l'air: les expéreinces qui suivent me paroissent démontrer que ce sel est formé de l'acide du sel marin engagé dans une terre absorbante.

1. L'huile de tartre & l'esprit de sel ammoniac versés sur la dissolution de ce sel, la troublent & en précipitent une terre blanche qui fait effervescence avec tous les acides; expérience qui prouve que la base de ce sel est une terre absorbante.

2. L'acide de ce sel, transporté dans l'expérience précédente sur du sel de tartre, donne un sel marin régénéré, dont le goût est semblable à celui du sel marin.

3. Si on verse de l'huile de vitriol sur ce sel, il s'en élève une vapeur très pénétrante, qui se fait aisément reconnoître pour une vapeur d'acide du sel marin.

4. La solution de ce sel versée sur une dissolution de mercure par l'eau forte, ou sur une dissolution d'argent par le même acide, produit un caillé blanc. Ces trois dernières expériences me paroissent suffisamment établir que l'acide de notre sel est véritablement l'acide du sel marin, & que par conséquent ce sel qui est contenu dans l'eau mère est, comme nous venons de le dire, composé de l'acide du sel marin, & d'une terre absorbante. Quoique le sel marin domine, comme nous allons le faire remarquer, dans les eaux de Balaruc, cependant le goût âcre & pénétrant du sel dont * je viens de parler, me per- *Pag.631, in 4.

sua-

ſuade qu'il a beaucoup de part aux effets que ces eaux produiſent, priſes intérieurement. Je penſe même que les Praticiens devroient eſſayer de donner ce ſel mêlé avec les purgatifs ou les apéritifs : ſon goût pénétrant donne tout lieu de croire qu'il conviendroit parfaitement dans les cas où il s'agit d'inciſer puiſſamment les matières viſqueuſes des premières & des ſecondes voies, par exemple, dans les affections ſoporeuſes. Le ſuccès avec lequel la Médecine emploie pluſieurs ſels, depuis environ un ſiècle, fait aſſez voir que cette conjecture n'eſt point du tout deſtituée de fondement, & l'on pourroit eſſayer les vertus de celui-ci avec d'autant plus de ſécurité, que l'on ſait déjà que les malades prennent à peu près un gros de ce ſel, dans la priſe ordinaire des eaux de Balaruc, qui ne produiſent que de bons effets lorſqu'elles ſont employées à propos.

Voilà ce que j'ai obſervé par rapport aux ſubſtances contenues dans l'eau de Balaruc : pour terminer cette première partie, il me reſte à dire en peu de mots ce que j'ai obſervé ſur les quantités relatives de ces différentes ſubſtances.

Le mois de Juin je fis évaporer douze pots, meſure de Montpellier, d'eau de Balaruc, peſant 30 livres $\frac{1}{4}$ poids de marc ; j'en ai retiré,

Première & ſeconde réſidences, contenant une terre abſorbante & un ſel ſéléniteux, 3 gros $\frac{1}{2}$.

Sel

Sel marin, une once $\frac{3}{4}$.

Sel déliquefcent tiré de l'eau mère & un peu humecté, 3 gros.

Le mois de Septembre dernier, j'en fis évaporer 48 livres poids de marc; j'en ai retiré,

Terre abforbante & fel féléniteux, une once 2 gros.

Sel marin, 4 onces & $\frac{1}{2}$ gros.

Sel déliquefcent un peu humecté, 6 gros $\frac{1}{2}$.

Le réfultat de la première opération donne le poids de l'eau de Balaruc au poids des fubftances que j'en ai retirées, comme 192 eft à 1.

Le réfultat de la feconde opération donne le poids de l'eau de Balaruc au poids des fubftances qu'elle contient, comme * 125 eft à 1. J'attribue la grande différence de ces deux réfultats, en partie à ce que dans le mois de Septembre, après une longue fécherefle, l'eau de Balaruc devoit être plus chargée de minéral que dans le mois de Juin; & auffi en partie à ce que les fels que j'ai retirés par la deuxième opération n'ont pas été autant defféchés que ceux de la première. Le lecteur s'appercevra aifément qu'il eft impoffible de rien donner de bien précis fur ce fujet, le plus ou moins de ficcité des fels apportant une différence confidérable dans leur poids.

*Pag. 652 in 4.

SECONDE PARTIE,

Contenant quelques réflexions sur les eaux qui, employées en bain, pourroient être substituées à celles de Balaruc; avec quelques observations particulières sur les bains de cet endroit.

C'EST une opinion généralement reçue, que l'effet des eaux minérales chaudes employées en bain pour les paralysies, les engourdissemens, les rhumatismes, dépend de la quantité, de la qualité & de la combinaison des différentes substances qu'elles contiennent: en un mot, on croit devoir attribuer cet effet à leur *composition spéciale*, de sorte que si quelques personnes ont pensé qu'il fût possible de préparer des bains qui, dans un cas de nécessité, pussent tenir lieu des bains pris à la source, je ne sache pas qu'on ait cru jusqu'ici pouvoir y parvenir autrement qu'en se servant de ces eaux minérales transportées, ou d'eaux minérales artificielles qui les imitassent parfaitement.

Je me propose dans cette seconde partie de faire voir le peu de fondement de cette opinion, & de prouver que pour qu'une eau minérale naturelle ou artificielle employée en bain, & au degré de chaleur requis, puisse produire dans les cas dont il s'agit les mêmes effets que les eaux de Bour-

Bourbon ou de Balaruc (*a*), il n'eſt point néceſſaire qu'elle contienne * préciſément les mêmes ſubſtances & aux mêmes doſes que l'eau de Bourbon ou celle de Balaruc. De-là il ſera aiſé de conclurre, qu'en cherchant à préparer des bains qui, dans un cas de néceſſité, puiſſent tenir lieu des bains de Bourbon ou de ceux de Balaruc, bien loin de s'en tenir ſcrupuleuſement au moyen dont nous venons de parler, on doit au contraire prendre d'autres vues, & chercher des ſecours moins couteux & auſſi efficaces dans certaines eaux minérales naturelles, froides ou chaudes, qu'on ne croyoit pas pouvoir être employées à cet uſage: c'eſt ce que je vais tâcher de prouver par une comparaiſon ſuivie des eaux de Bourbon & de Balaruc, qui, employées en bain, produiſent, de l'aveu général des Médecins, à peu près les mêmes effets, quoique leur compoſition ſoit très-différente.

* Pag 633. in 4.

Mr. Boulduc a retiré des eaux de Bourbon une ſélénite, du ſel marin, un ſel de Glauber, du bitume, du ſel de ſoude, une terre abſorbante qui accompagne la ſélénite, & enfin un peu de fer. Les eaux de Balaruc ont donné par le même procédé un ſel ſéléniteux, une terre abſorbante qui accompagne ce premier ſel, du ſel marin, & le ſel déliqueſcent qui ſe tire de l'eau mère,

(*a*) Ces eaux ſont les plus uſitées dans les cas d'apoplexie, paralyſie, rhumatiſme.

mère, & qui est composé de l'acide du sel marin, & d'une terre absorbante. Outre cela, l'eau de Balaruc rougit la teinture de tournesol, & ainsi donne des marques d'acide.

Ces eaux n'ont, comme on voit, de commun que le sel marin, la sélénite & la terre absorbante; du reste elles contiennent des substances fort différentes. On pourroit croire que faute d'y avoir apporté assez d'attention, je n'aurois pas trouvé dans les eaux de Balaruc un sel de Glauber, du bitume & du fer, qui y existeroient réellement; mais je ne vois pas qu'on puisse supposer avec aucune apparence de raison, que ces eaux contiennent un sel de soude libre & dégagé, tel que celui qui se trouve dans les eaux de Bourbon. On n'auroit pas plus de raison de soupçonner que les eaux de Bourbon contiennent un acide libre, & un sel semblable à celui que j'ai retiré de l'eau mère
* Pag. 634. in 4. des eaux de Balaruc, & que ces sels * auroient échappé à l'habileté de Mr. Boulduc. Il reste donc pour constant que les eaux de Bourbon & de Balaruc contiennent des sels entièrement différens; cependant employées en bain elles produisent à peu près les mêmes effets (*a*): d'où il

(*a*) A Bourbon on fait prendre aux malades des bains dans l'eau de Bourbon refroidie au degré de chaleur des bains domestiques: ces bains ne font pas suer les malades, & ne produisent aucunement les mêmes effets que les bains que l'on donne à Balaruc. Le remède que

il suit par une conséquence nécessaire, que ces eaux contiennent l'une & l'autre plusieurs substances qui ne concourent pas essentiellement à cet effet, & que par conséquent on pourroit trouver des eaux minérales naturelles, ou en composer d'artificielles, qui, employées en bain & au degré de chaleur requis, produiroient dans ces cas les mêmes effets que les eaux de Bourbon ou de Balaruc, sans qu'il fût nécessaire pour cela qu'elles continssent précisément les mêmes substances & aux mêmes doses.

Les eaux des fontaines salées me paroissent des plus propres à cet usage; comme les eaux de Bourbon & de Balaruc, elles contiennent abondamment du sel marin; outre cela on en retire un sel de Glauber & une matière bitumineuse, substances qui se trouvent dans l'eau de Bourbon: enfin, quand on fait évaporer ces eaux, il reste en dernier lieu une eau mère qui tient en dissolution un sel déliquescent, pareil à celui qu'on retire de l'eau mère des eaux de Balaruc (*voyez les cahiers de Mr. Rouelle à l'article du sel marin*); d'où il suit clai-

que l'on fait à Bourbon, & qui répond à ces bains, c'est une douche donnée sur tout le corps avec de l'eau récemment tirée de la source; après cette douche les malades suent comme après les bains de Balaruc. C'est de ce bain donné en forme de douche que j'entends parler dans ce Mémoire, lorsque je dis que les bains de Bourbon produisent à peu-près les mêmes effets que ceux de Balaruc.

clairement que les eaux des fontaines salées ont au moins autant d'affinité avec les eaux de Bourbon ou de Balaruc, que ces eaux en ont entr'elles. On doit donc espérer que dans les cas dont il s'agit, elles pourroient, échauffées au degré de chaleur requis, leur être substituées avec succès; quand même on voudroit supposer
*Pag. 635. in 4. que l'effet des bains de Bourbon * ou de Balaruc dépendroit en partie de quelques-uns des sels qui sont particuliers à l'une ou l'autre de ces eaux.

L'eau de la mer contient à peu près les mêmes substances que celle des fontaines salées (*voyez l'Histoire de l'Académie, année* 1731), elle contient de plus une matière huileuse phosphorique; il y a donc aussi lieu de croire que cette eau pourroit être employée au même usage; l'expérience même semble nous l'indiquer, puisque nous voyons tous les jours que dans les cas d'enflures œdémateuses des jambes, les bains de ces parties dans l'eau de la mer, chaude, réussissent aussi bien que les bains dans l'eau de Balaruc. Les bains préparés avec l'eau de la mer auroient encore cet avantage, que cette eau contenant beaucoup de sel, on pourroit, en la mêlant à diverses proportions avec de l'eau douce, rendre ces bains plus ou moins actifs suivant les vûes du Médecin.

Ce que je viens de dire sur les eaux minérales naturelles, qui, employées en bain, me paroissent pouvoir être substituées dans les

les cas où l'on envoye aux eaux de Bourbon & de Balaruc, s'applique naturellement aux eaux minérales artificielles qu'on voudroit composer dans la même vue. Il est clair que dans la composition de ces eaux, on ne doit point s'astreindre à imiter minutieusement les eaux de Bourbon ou de Balaruc, mais qu'on doit seulement les charger des sels qui paroissent avoir le plus de part à l'action de ces eaux: enfin, pour ne rien dissimuler, il me paroît vraisemblable que la chaleur très-considérable des eaux de Bourbon & de Balaruc (chaleur qui excite une fièvre d'environ une heure ou une heure & demie) & le sel marin qui domine dans l'une & l'autre de ces eaux, sont les causes principales des effets qu'elles produisent, employées en bain, & qu'on pourroit peut-être avec de l'eau pure & du sel marin préparer des bains, qui, dans un cas de nécessité, pourroient être substitués à ceux de Bourbon & de Balaruc.

Quoique les raisons que je viens de rapporter en faveur de mon sentiment, me paroissent très-fortes, je sens cependant combien j'aurois tort de me flatter que les autres * personnes en jugeassent de même; j'espère seulement qu'elles seront trouvées assez fortes pour exiger que les Médecins, * Pag. 636. in 4. à qui l'âge & le savoir ont mérité la confiance du Public, ne négligent aucune occasion de faire sur ce sujet les expériences convenables: l'eau de la mer mérite sur-

 tout

tout leur attention, la découverte de ses propriétés intéressant une partie très-considérable du genre-humain.

Les personnes qui voudroient entrer dans mes vûes, doivent être exactement au fait de ce qui concerne la manière de baigner les malades dans les cas dont il s'agit; c'est pourquoi je terminerai ce Mémoire par une histoire abrégée de ce que j'ai observé à Balaruc sur la chaleur des bains, sur le temps que les malades y demeurent, sur les signes auxquels on reconnoît qu'ils y ont assez demeuré, & enfin sur la manière de les soigner après le bain. Il ne sera pas inutile d'entrer dans ces détails, parce que les Auteurs qui ont parlé des eaux de Balaruc, ou les ont omis, ou n'en ont pas parlé avec assez d'exactitude.

La chaleur de l'eau de Balaruc, à sa source, est du $42\frac{1}{2}$ au 43 degré du Thermomètre de Mr. de Reaumur; j'ai fait cette expérience quinze jours de suite au mois de Juin dernier, & autant au mois de Septembre, & j'ai trouvé constamment le même degré de chaleur (*a*). Les malades-

(*a*) Mr. le Monnier le Médecin fixe cette chaleur au 32. degré (*Obs. d'Hist. Nat. page* 221): ce degré est si éloigné de celui que j'ai observé, & si peu propre à produire les effets qu'ont produit constamment les bains pris à la source, qu'il me paroît certain que ce célèbre Physicien aura écrit sur ses tablettes 32 pour 42. L'eau de Balaruc parvenue aux bains des pauvres (*Voyez la description des bains de Balaruc, dans les Mémoires pour servir à l'Histoire Naturelle de Languedoc*) n'est plus si chaude, elle ne fait monter le thermomètre qu'au 41 degré.

lades ne peuvent guère demeurer dans la ſource que quatre, ſix ou huit minutes, plus, ou moins, ſuivant leur tempérament: cette chaleur eſt ſi forte, qu'elle ne convient qu'à très-peu de ſujets; auſſi les Médecins les plus habiles ne preſcrivent-ils les bains pris à la ſource que dans les cas de relâchement total.

Le bain pris dans la cuve eſt beaucoup moins chaud; le * baigneur a ſoin de tirer tous les ſoirs de l'eau de la ſource, qui, refroidie pendant la nuit, ſert à tempérer celle qu'on tire le lendemain pour préparer le bain de chaque malade. Le degré de chaleur auquel le baigneur donne ordinairement ce bain, eſt à peu près du 37 au 39 degré; la longue habitude lui a rendu le tact aſſez délicat pour qu'il ne s'écarte guère de ces deux degrés. Quoique ce degré de chaleur convienne aſſez à la plus grande partie des malades, cependant les perſonnes qui connoiſſent toute la variété des tempéramens, ſe perſuaderont aiſément qu'il ne peut convenir à tous: en effet, il y a des malades pour qui ce degré de chaleur eſt encore trop fort, & qui ſe trouvent mieux du 36. Il feroit à ſouhaiter qu'on fît ſur ce ſujet des obſervations ſuivies, qui miſſent les Médecins en état de déterminer avec plus de préciſion qu'on ne l'a fait juſqu'ici, le degré de chaleur qui convient aux malades qu'ils envoient à Balaruc.

*Pag. 637. in 4.

Les malades ſupportent ordinairement le bain

bain dans la cuve, pendant dix, douze ou quinze minutes. La grande chaleur de ces bains est une des causes essentielles de leurs effets : pour le prouver, il suffit de faire observer que les bains pris dans l'eau de Balaruc refroidie au 32 degré, chaleur ordinaire des bains domestiques, ne produisent aucun effet remarquable.

Lorsque les malades sont dans le bain, on voit bientôt la sueur découler de leur visage, leur pouls devient de plus en plus fréquent & élevé, à la fin il devient très-fréquent, & en même temps foible & irrégulier; c'est à ce signe, que le baigneur n'attend pourtant pas ordinairement, que l'on reconnoît qu'il y auroit du danger à laisser le malade plus long-temps dans le bain. Le baigneur observe le pouls sur l'artère frontale, c'est sans doute ce qui a fait croire à une infinité de personnes, que le gonflement de la veine frontale lui servoit à juger du temps que le malade devoit rester dans le bain; mais l'artère frontale étant fort petite; & n'étant pas * sensible dans beaucoup de personnes, il seroit mieux d'observer le pouls sur quelque autre artère de la tête.

* Pag. 638. in 4.

Au sortir du bain, on enveloppe le malade dans un drap, on le met dans un lit, on le couvre bien, & on l'y laisse suer environ demi-heure ou trois quarts d'heure, ensuite on le change de draps & on l'essuie, on allège ses couvertures, & on le

laisse

laiſſe encore au lit environ une demi-heure, après quoi il prend un bouillon & ſort du lit: pendant ce temps, la fréquence & l'élévation du pouls diminuent & reviennent inſenſiblement à l'état naturel.

Il y a quelque temps qu'on a conſtruit à Balaruc des étuves dont la chaleur eſt au 32 degré.

FIN.

